

Քառակուսի եռանդամի վերլուծումը արտադրյալների: Քառակուսային ֆունկցիա և նրա գրաֆիկը:
Մեկ անհայտով երկրորդ աստիճանի անհավասարություններ: Անհավասարությունների լուծումը միջակայքերի
եղանակով:
Քառակուսի հավասարման բերվող հավասարություններ: Երկրորդ աստիճանի հավասարությունների
համակարգեր:

ԵՐԿՐԱՇԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

Անկյուն, կից և հակադիր անկյուններ: Ուղղահայաց ուղիղներ:
Եռանկյունների հավասարության հայտանիշները: Հավասարասրուն եռանկյան հատկությունները:
Ձուգահեռ ուղիղներ, նրանց հատկությունները: Ուղիղների զուգահեռության հայտանիշները:
Ձուգահեռության անհավասարություններ:
Եռանկյան և ուռուցիկ բազմանկյան անկյունների գումարը: Առընչություններ եռանկյան կողմերի և
անկյունների միջև: Թեորեմ ուղղանկյուն եռանկյան մեջ 30° -ի անկյան դիմացի էջի մասին:
Ձուգահեռագիծ, շնդանկյուն, ուղղանկյուն, քառակուսի, նրանց հատկություններն ու հայտանիշները:
Սնդան: Թալեսի թեորեմը:
Ուղղանկյան, զուգահեռագծի, սեղանի և եռանկյան մակերեսների բանաձևերը:
Պյութագորասի թեորեմը, հակադարձ թեորեմը:
Եռանկյունների եռանկյունների մասնության հայտանիշները: Եռանկյան և սեղանի միջին գծերը
և նրանց հատկությունները: Եռանկյան միջնագծերի և անկյան կիսորդի հատկությունները:
Համեմատական հատվածներ ուղանկյուն եռանկյան մեջ:
Շրջանագիծ, լար, տրամագիծ, աղեղ, շոշափող: Թեորեմ լարին ուղղահայաց տրամագծի մասին:
Միևնույն կետից տարված շոշափողների հատկությունը:
Համտրոնական և ներգծյալ անկյուններ: Թեորեմ շոշափողով և լարով կազմված անկյան մասին:
Անկյան կիսորդի և հատվածի միջնուղղահայացի հատկությունը: Եռանկյանը ներգծյալ և արտագծյալ
շրջանագծերի գոյությունը:
Ներգծյալ և արտագծյալ քառանկյունները, նրանց հատկությունները:
Միևնույն կետից և կոսինուսների թեորեմները (առանց ապացույցի):
Համոնավոր բազմանկյուն, ներգծյալ և արտագծյալ շրջանագծեր: $\alpha_n = 2R \sin \frac{180^\circ}{n}$ բանաձևը:
Համոնավոր բազմանկյան մակերեսը:
Շրջանագծի երկարությունը, շրջանը, մակերեսը:

$$\sqrt[3]{5} \quad 25^{\frac{1}{3}}$$

Հանգազրույցով ընդունելության հարցարանի նմուշ մաթեմատիկայից
Տարբերակ

1. Հաշվել $\frac{125^4 \cdot 5^7}{25^{10} \cdot 5} - 3^{2n} \cdot 9^{n-1}$

2. ABC եռանկյան մեջ $AB = 16$, $BC = 22$ սմ: AB -ին տարած բարձրությունը հավասար է 11 սմ: Գտնել BC -ին տարված բարձրությունը:

3. Պարզեցնել $\left(\frac{1}{(2a-b)^2} + \frac{2}{4a^2-b^2} + \frac{1}{(2a+b)^2} \right) \cdot \frac{4a^2+4ab+b^2}{16a}$

4. $2x^2 + 5x - 10 = 0$ հավասարման արմատներից մեկը հավասար է 5-ի: Գտնել ե-ն և մյուս արմատը:

5. Ձուգահեռագծի անկյունագծերի հատման կետի հեռավորությունը կողմերից հավասար են 2 սմ և 3 սմ: Ձուգահեռագծի մակերեսը հավասար է 24 սմ²: Գտնել զուգահեռագծի կողմերը:

6. 4 օր համատեղ աշխատելով երկու տրակտորներ վառեցին դաշտի $\frac{2}{3}$ մասը: Հանձն օրում կարող է վարել ամբողջ դաշտը յուրաքանչյուր տրակտորը, եթե մեկը կարող է դա անել 5 օր ավելի շատ քան երկրորդը:

7. Լուծել համարը $\begin{cases} x^2 - 4 > 0 \\ 3x^2 - 15x < 0 \end{cases}$

8. a -ի ինչ արժեքների դեպքում $5x - 3y = 3$ և $x + y = a$ ուղիղները հատվում են y առանցքին սլաականող կետում:

1019 7

1020.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



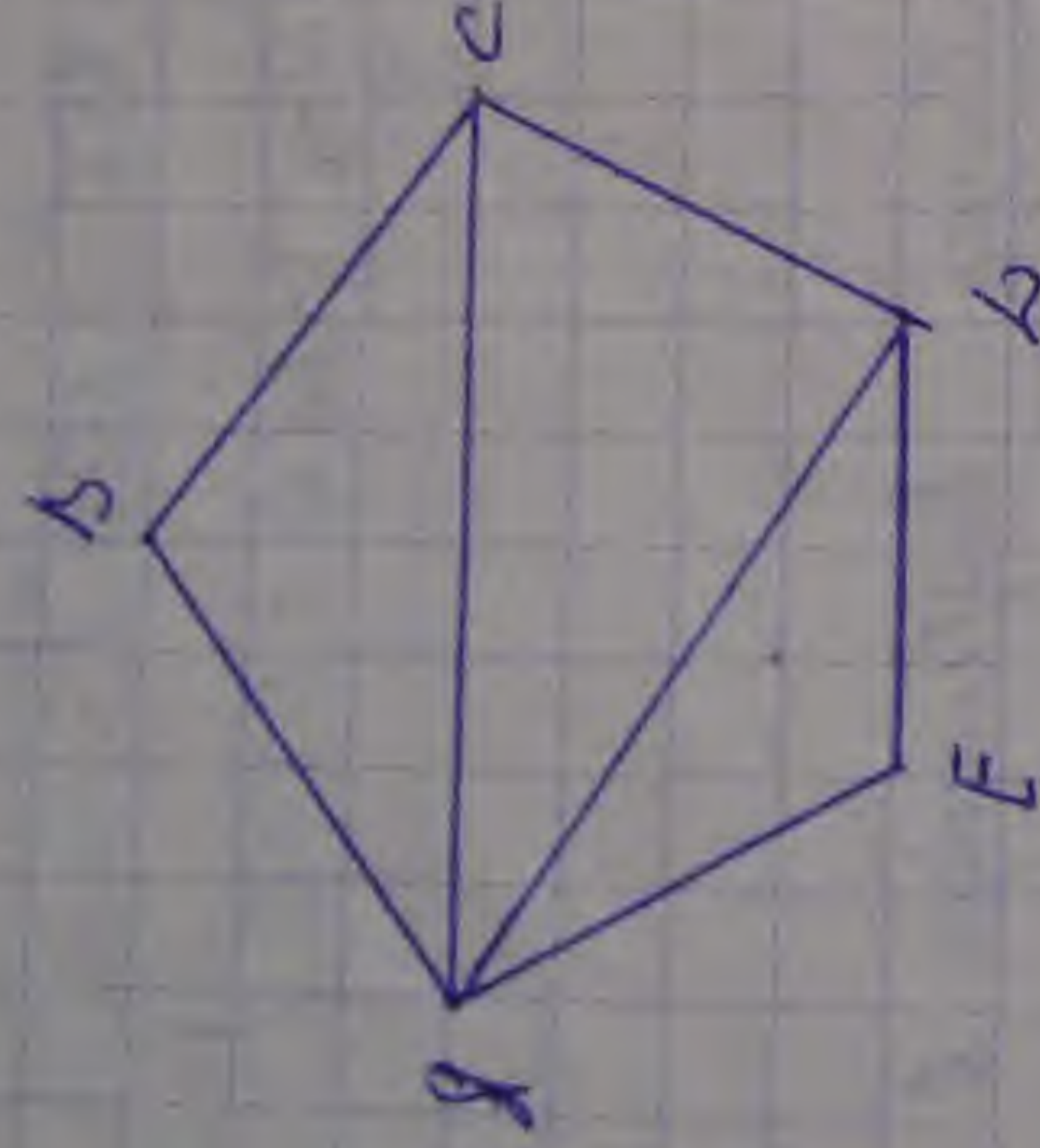
SKARLET
Pledge for Knowledge

Best Friends

Նր ԸԸ ՊՂ-ի 9² զան. աշ-ուիւ : Նրկրաշարիւրջան ԿՆԿԻ
Պայարջան Նիւթիւն

11.09.2005թ.

Դրսիք 1.



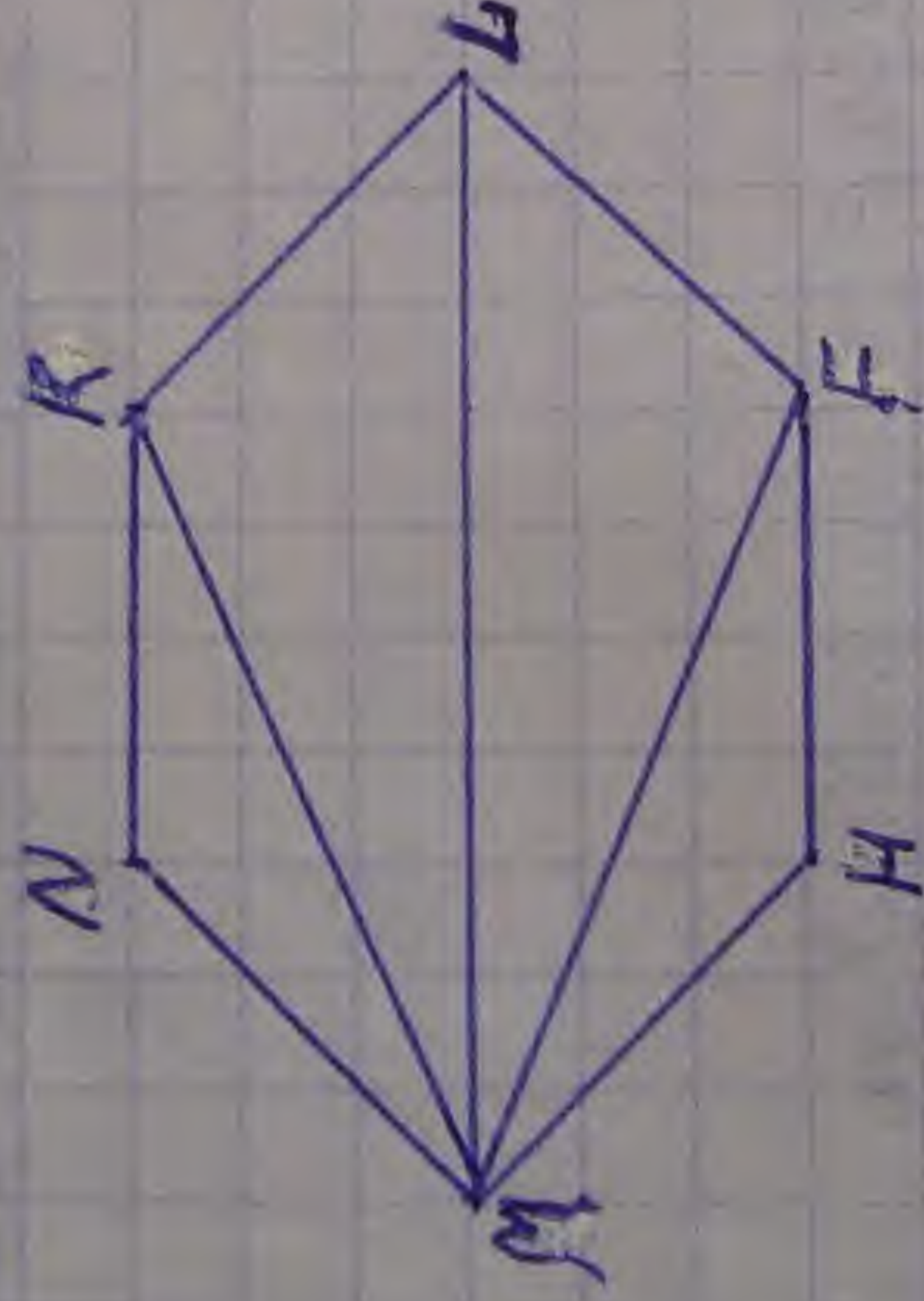
Մտնում է ABCDE ուղղանկյուն

քառակուսի, որի A անկյունը հաս-

կում է AC և AB անկյունների

սը: Մտնում է անկյունը L.

Երևի՝ ABC, DCB և ABE եռանկյուններ:



Մտնում է MNKLFH ուղղանկյուն

քառակուսի, որի M անկյունը հաս-

կում է MK, ML, MF անկյունների: Մտնում-

ը անկյունը L չորսի MNK,

MKL, MLF, MFH եռանկյուններ:

Դրսիք 2

(ա) Ուղղանկյուն քառակուսի անկյունների հանդիման-

քանակ է $(n-2) \cdot 180^\circ$ բանաձևով, որտեղ n -ը քառակուսի-

յան անկյունների թիվն է:

ա) Ուղղանկյուն քառակուսի անկյունների հանդիման-

ժամանակ 5 540° ($(n-2) \cdot 180^\circ = (5-2) \cdot 180^\circ = 540^\circ$):

բ) Մասնիկի ղեկավարումը 720° ($(6-2) \cdot 180^\circ = 720^\circ$):

գ) Մասնիկի պատկերավարումը 1440° ($(10-2) \cdot 180^\circ = 1440^\circ$):

Դառնալիք 3

Մասնիկի վարումը անկյունների գրանցման համար 5

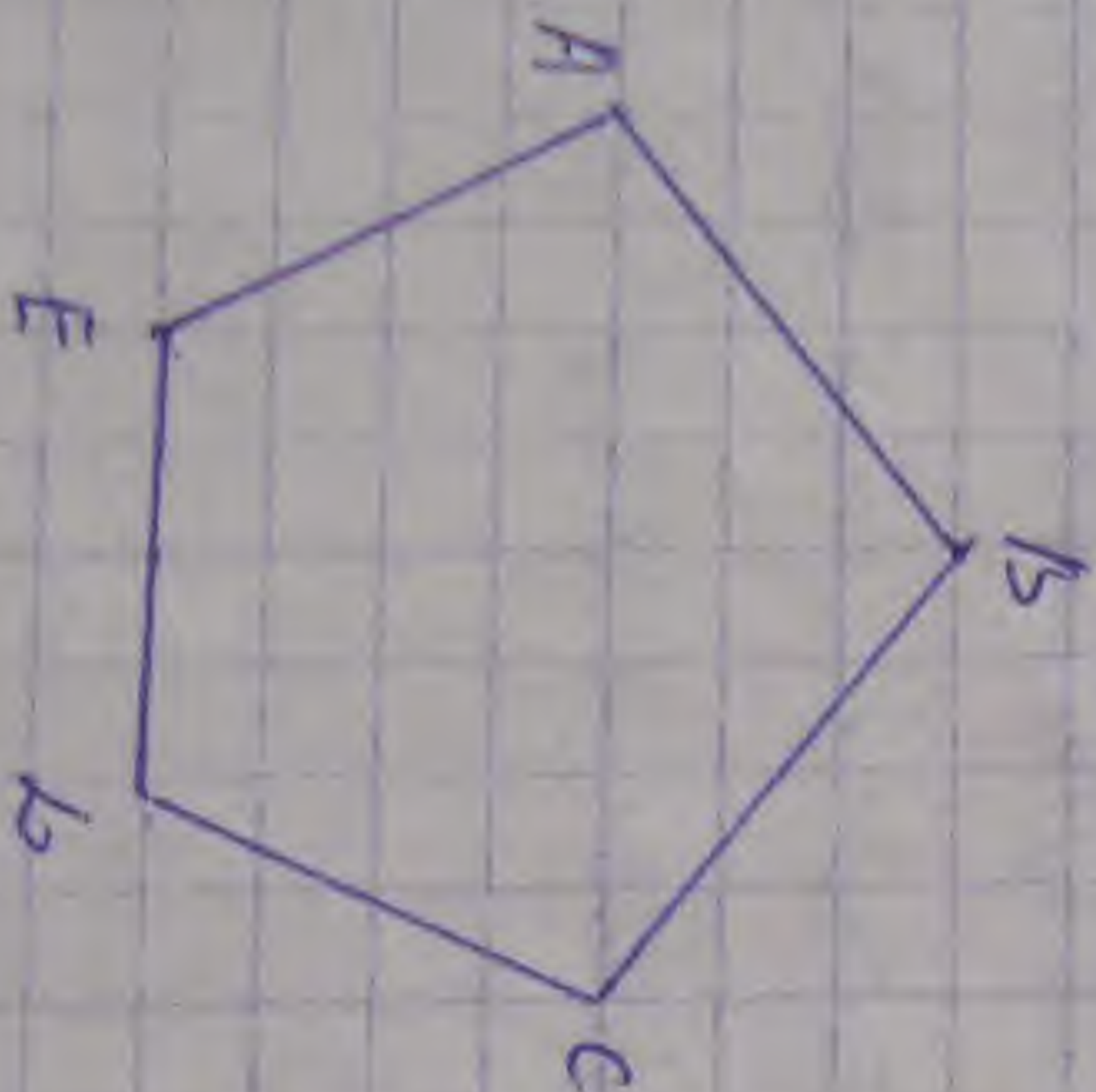
360° : շրջ $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$, այսինքն հարկադիր ընդհանուր անկյուններ 5, այսինքն յուրաքանչյուր 5-անգամ ժամանակ

Դառնալիք 4

Մասնիկ 5 ABCDE կետերում

հարկադիր $\Rightarrow \angle A = \angle B = \angle C = \angle D =$
 $= \angle E = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$

Մասնիկ: 108°

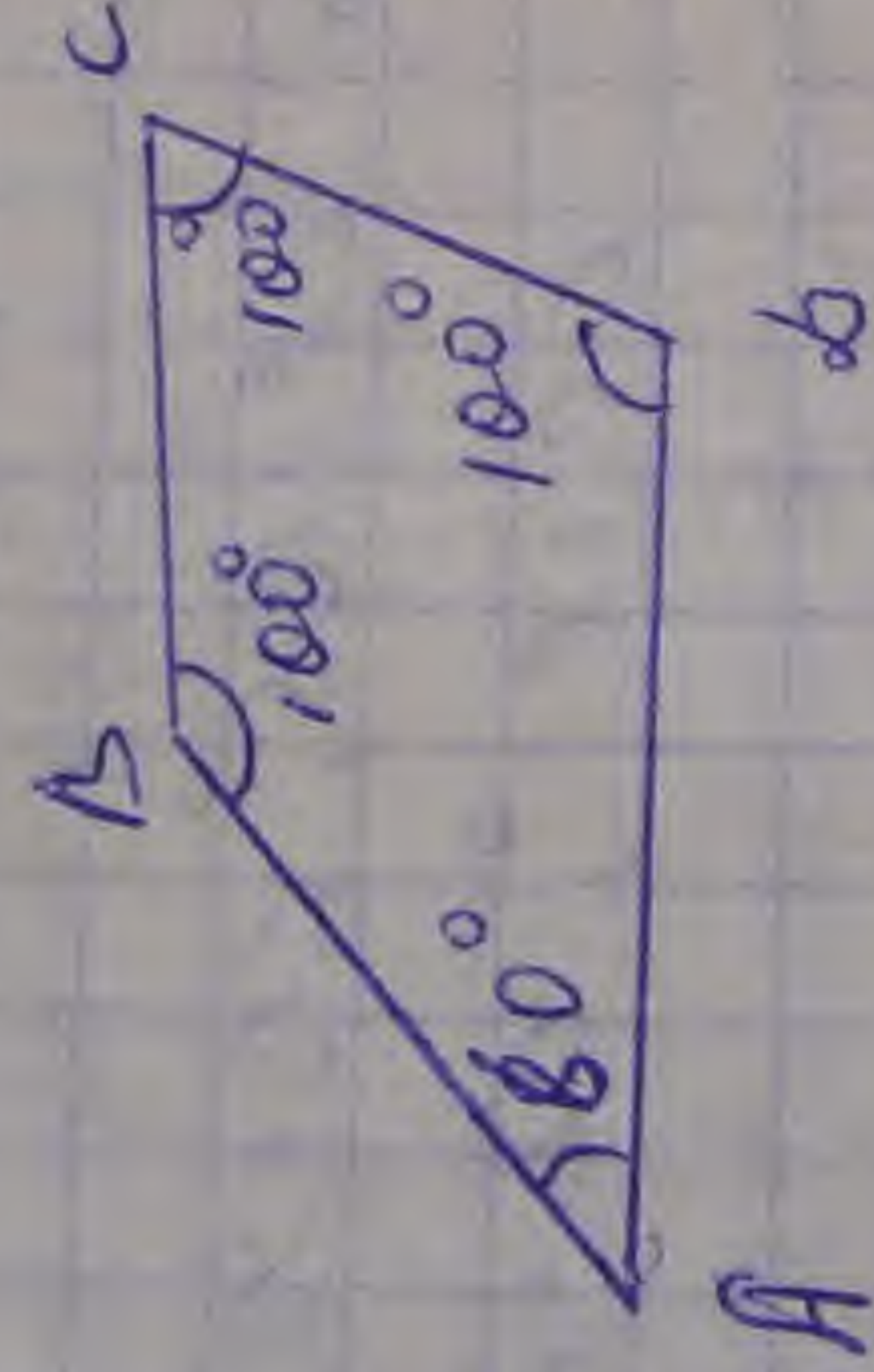


Դրանք 5

Այստեղ նախքան բացահայտելու անկյունների գումարը 540° է
սակային, $n = \frac{540}{180} + 2 = 5$: շեղանկի բացահայտումը

հնչանկյուն է \Rightarrow ունի 5 անկյուն և 5 կողմ:

Դրանք 6



Այսպես է ABCDE նախքան փառանկ-
յունը, որտեղ $\angle B = \angle C = \angle D = \angle E =$

$$= \angle A - 40^\circ$$

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ \Rightarrow 4\angle B - 40^\circ = 360^\circ$$

$$\angle B = \frac{360^\circ + 40^\circ}{4} = 100^\circ$$

$$\angle A = \angle B - 40^\circ = 60^\circ$$

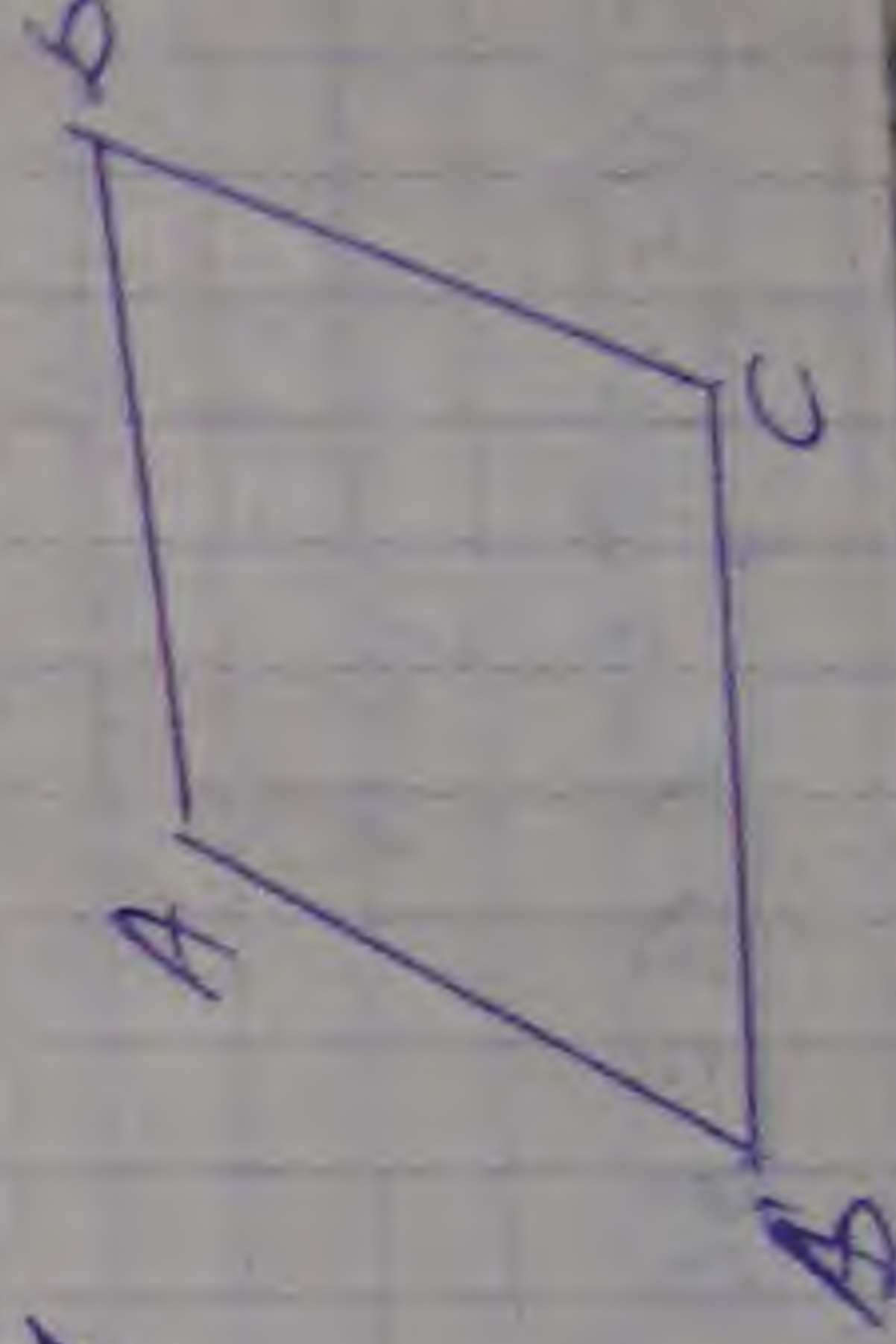
այսինքն $\angle B = \angle C = \angle D = 100^\circ$
 $\angle A = 60^\circ$

Դրանք 7

$$\angle B = \angle A - 10^\circ$$

$$\angle C = \angle A - 20^\circ$$

$$\angle D = \angle A - 30^\circ$$



$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

$$\angle A + \angle A - 10^\circ + \angle A - 20^\circ + \angle A - 30^\circ = 360^\circ$$

$$4\angle A - 60^\circ = 360^\circ$$

$$\angle A = \frac{420^\circ}{4}$$

$$\angle A = 105^\circ \Rightarrow \angle B = \angle A - 10^\circ = 95^\circ, \angle C = 85^\circ, \angle D = 75^\circ$$

$\angle B$

мы: $\angle A = 105^\circ, \angle B = 95^\circ$

$$\angle C = 85^\circ, \angle D = 75^\circ$$

Задача 8

$$\angle A : \angle B : \angle C : \angle D = 1 : 2 : 4 : 5$$

Обозначим

$$\angle A = x$$

$$\angle B = 2x$$

$$\angle C = 4x$$

$$\angle D = 5x$$

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

$$12x = 360^\circ$$

$$x = 30^\circ = \angle A$$

$$\angle B = 60^\circ$$

$$\angle C = 120^\circ$$

$$\angle D = 150^\circ$$

мы: $\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 120^\circ, \angle D = 150^\circ$

Задание 9

$$\angle A : \angle B : \angle C : \angle D : \angle E = 2 : 3 : 4 : 6 : 12$$

$$2x + 3x + 4x + 6x + 12x = 540^\circ$$

$$27x = 540^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

$$\angle B = \angle A = 2x = 40^\circ, \quad \angle B = 3x = 60^\circ, \quad \angle C = 80^\circ,$$

$$\angle D = 120^\circ, \quad \angle E = 240^\circ$$

Задание 10

Угол между сторонами n и $n+1$ равен 90°

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 90^\circ \cdot n$$

$$18(n-2) = \frac{90 \cdot n}{180^\circ}$$

$$n = \frac{n}{2} + 2 = \frac{n+4}{2}$$

$$n = 4$$

Угол между сторонами n и $n+1$ равен 90°

$$n = 4$$

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 90^\circ \cdot n$$

$$3(n-2) = n$$

$$2n = 6, \quad n = 3$$

Угол между сторонами n и $n+1$ равен 90°

Угол между сторонами n и $n+1$ равен 90°

Угол между сторонами n и $n+1$ равен 90°

$$9) \angle 1 = 120^\circ \Rightarrow (n-2) \cdot 180^\circ = 120^\circ \cdot n$$

$$3n - 6 = 2n$$

$$n = 6$$

რუსთაშვილის წესის მიხედვით

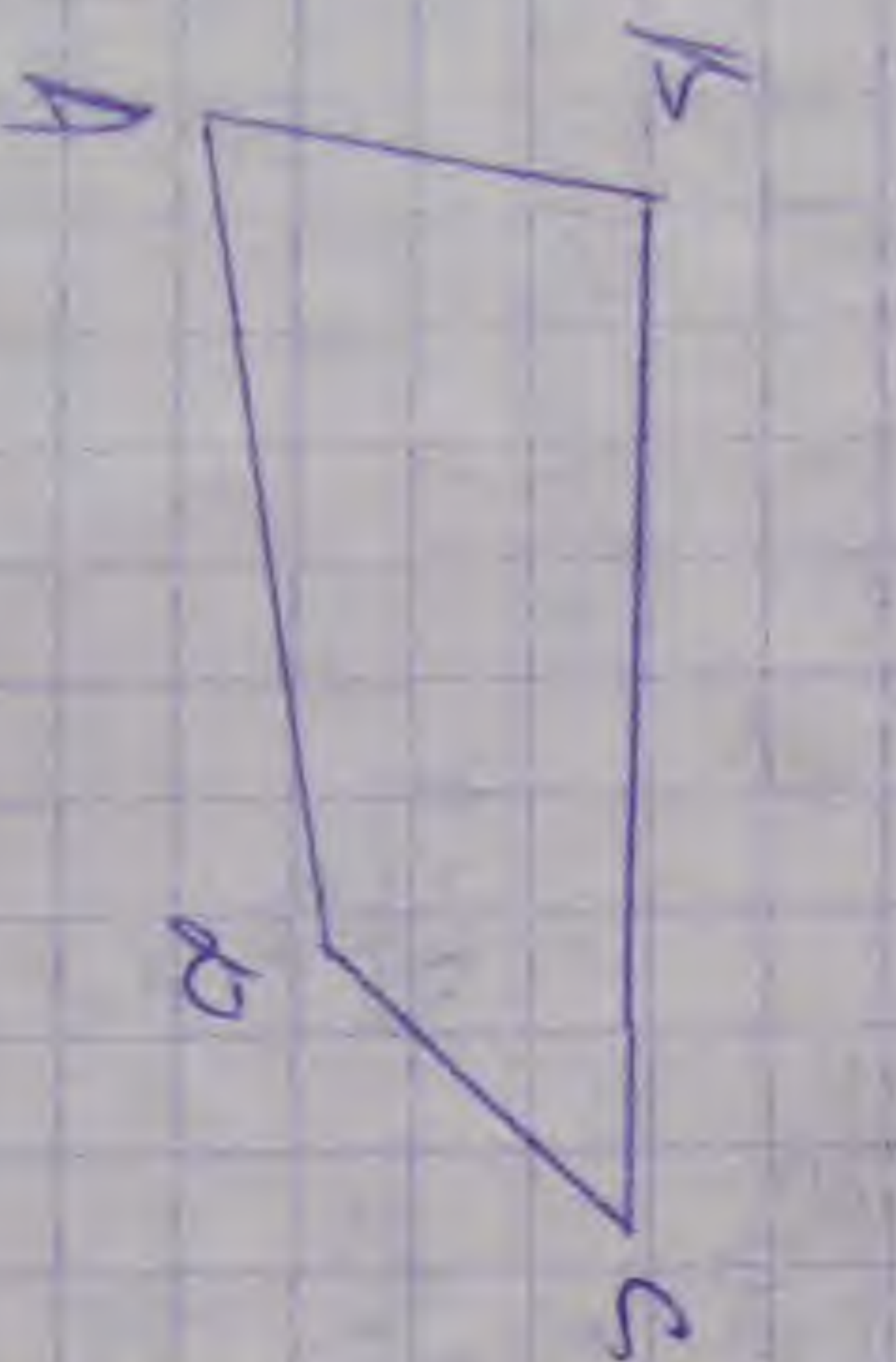
$$9) \angle 1 = 108^\circ \Rightarrow (n-2) \cdot 180^\circ = 108^\circ \cdot n$$

$$(n-2) \cdot 5 = 3n$$

$$5n - 10 = 3n$$

$$2n = 10; n = 5$$

რუსთაშვილის წესის მიხედვით



რუსთაშვილის წესის მიხედვით

$$BC = 10$$

$$AB = BC - 3$$

$$AB = BC - 4$$

$$CB = BC - 5; P_{ABCD} = 8085$$

$$BC + BC - 3 + BC - 4 + BC - 5 = 80$$

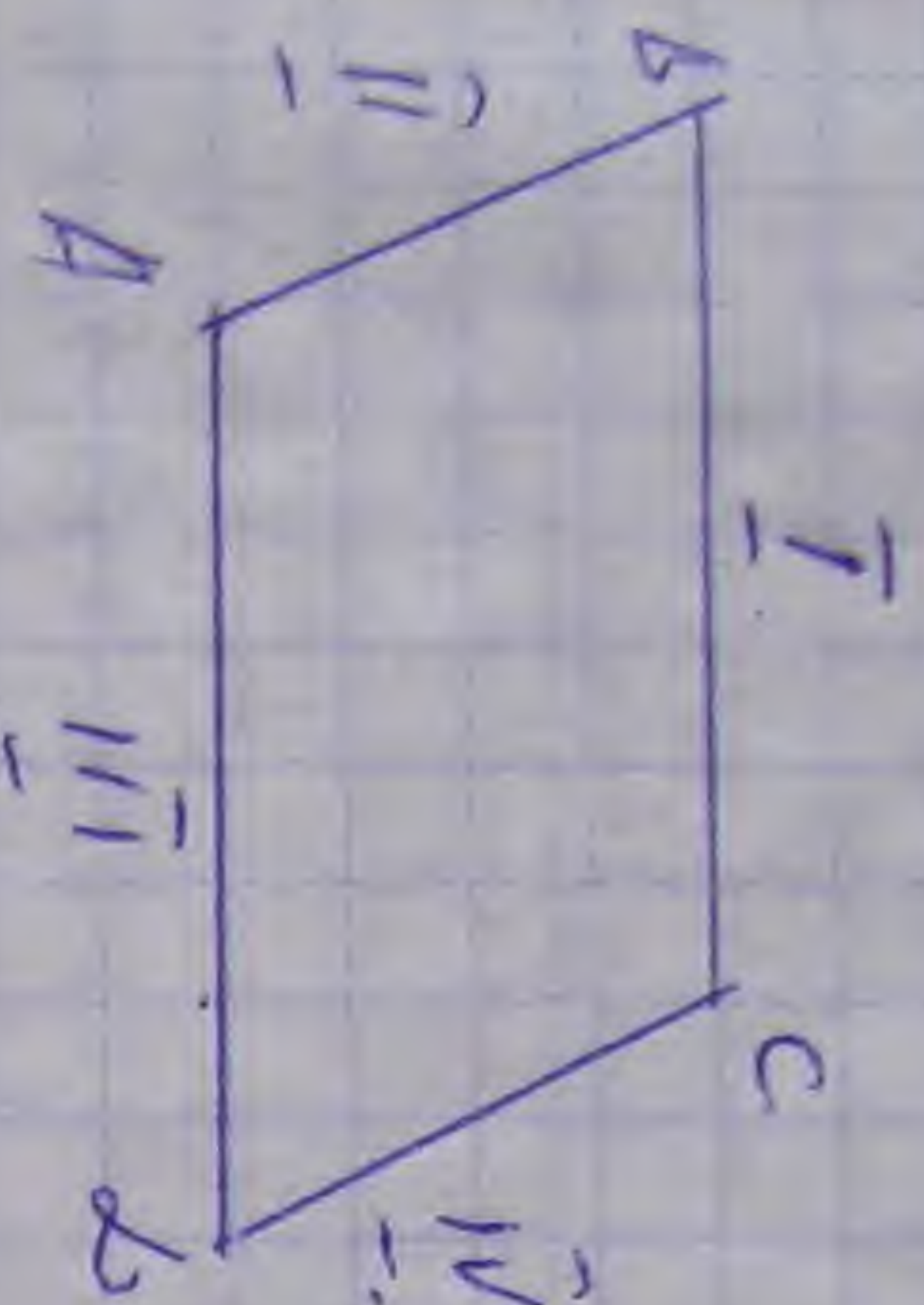
$$4BC - 12 = 80$$

$$BC = \frac{80 + 12}{4}$$

$$BC = 23, AB = 20, AC = 19,$$

$$CB = 18 \text{ us}$$

ways: 23us, 20us, 19us, 18us:



Perimeter 12

$$P_{ABCD} = 66 \text{ us}$$

$$\begin{aligned} BC &= AB + 8 \text{ us} & \text{I} &= BC \\ BC &= AB + 8 \text{ us} & \text{II} &= AB = BC - 8 \text{ us} \\ CB &= 3 AB & \text{IV} &= AB = BC + 8 \text{ us} \end{aligned}$$

$$AB + BC + CB + AB = 66 \text{ us}$$

$$1V - CB = 3AB$$

$$BC - 8 + BC + BC + 8 + 3(BC - 8) = 66 \text{ us}$$

$$6BC + 24 = 66 \text{ us}$$

$$BC = \frac{66 + 24}{6} = 15 \text{ us}$$

$$AB = BC - 8 = 7 \text{ us}$$

$$AD = BC + 8 = 23 \text{ us}$$

ways: 15us, 7us, 23us

$$CD = 3 \cdot AB = 21 \text{ us}$$



Задача 13

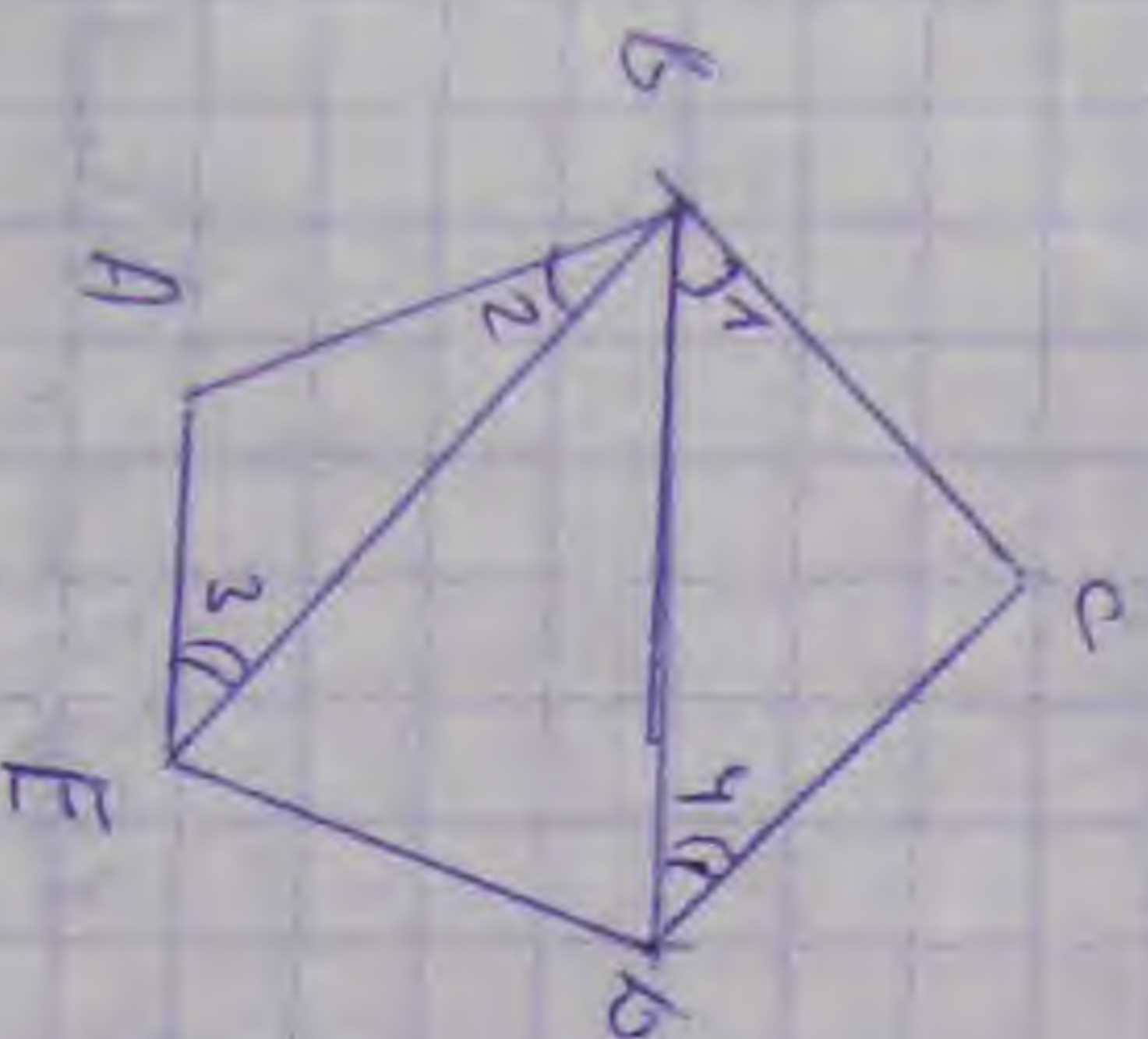
ABC - равнобедренный треугольник
 $\angle A = \angle B = \angle C$; $\angle C = 135^\circ \Rightarrow$

$$\Rightarrow \angle A = \angle B = \angle C = \frac{360^\circ - 135^\circ}{3}$$

~~ABC~~

$$\angle A = \angle B = \angle C = \frac{225}{3} = 75^\circ$$

ответ: $\angle A = \angle B = \angle C = 75^\circ$



Задача 14

$$AB = BE$$

$$\angle ABE = \angle CBA$$

$$(\angle 1 = \angle 2)$$

$$\angle BEA = \angle BCB \quad (\angle 3 = \angle 4)$$

Значит, треугольники ABE и BCE равны по двум сторонам и углу между ними

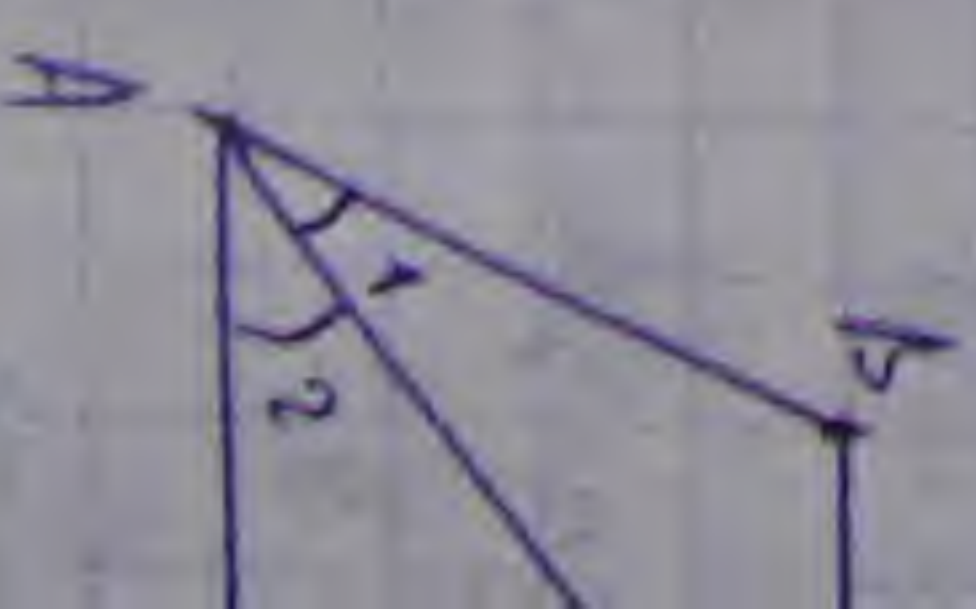
$$\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4, AB = BE \Rightarrow \triangle ABE = \triangle BCE \quad (\text{по двум сторонам и углу между ними})$$

$$\Rightarrow AB = BC, \angle A = \angle C, \text{ значит } \triangle ABC - \text{равнобедренный}$$



$$= 135^\circ$$

значит

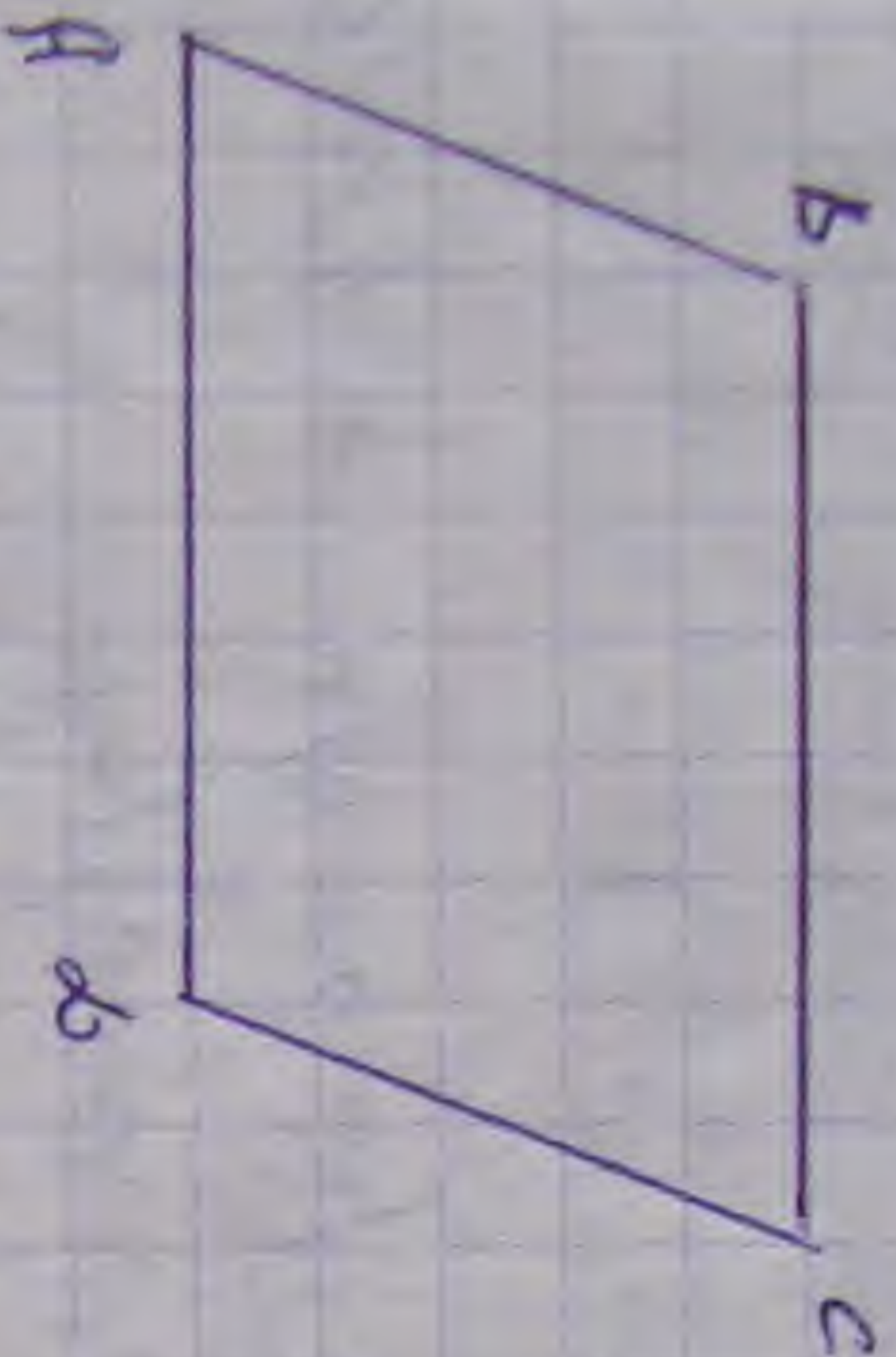


$$\angle 1 = 135^\circ$$

$$= \angle B C + \angle C + \angle E + \angle E + \angle B E \quad P_{ABCE} = P_{BCDE}$$

15.09.2005р.

Жуль/гр 104



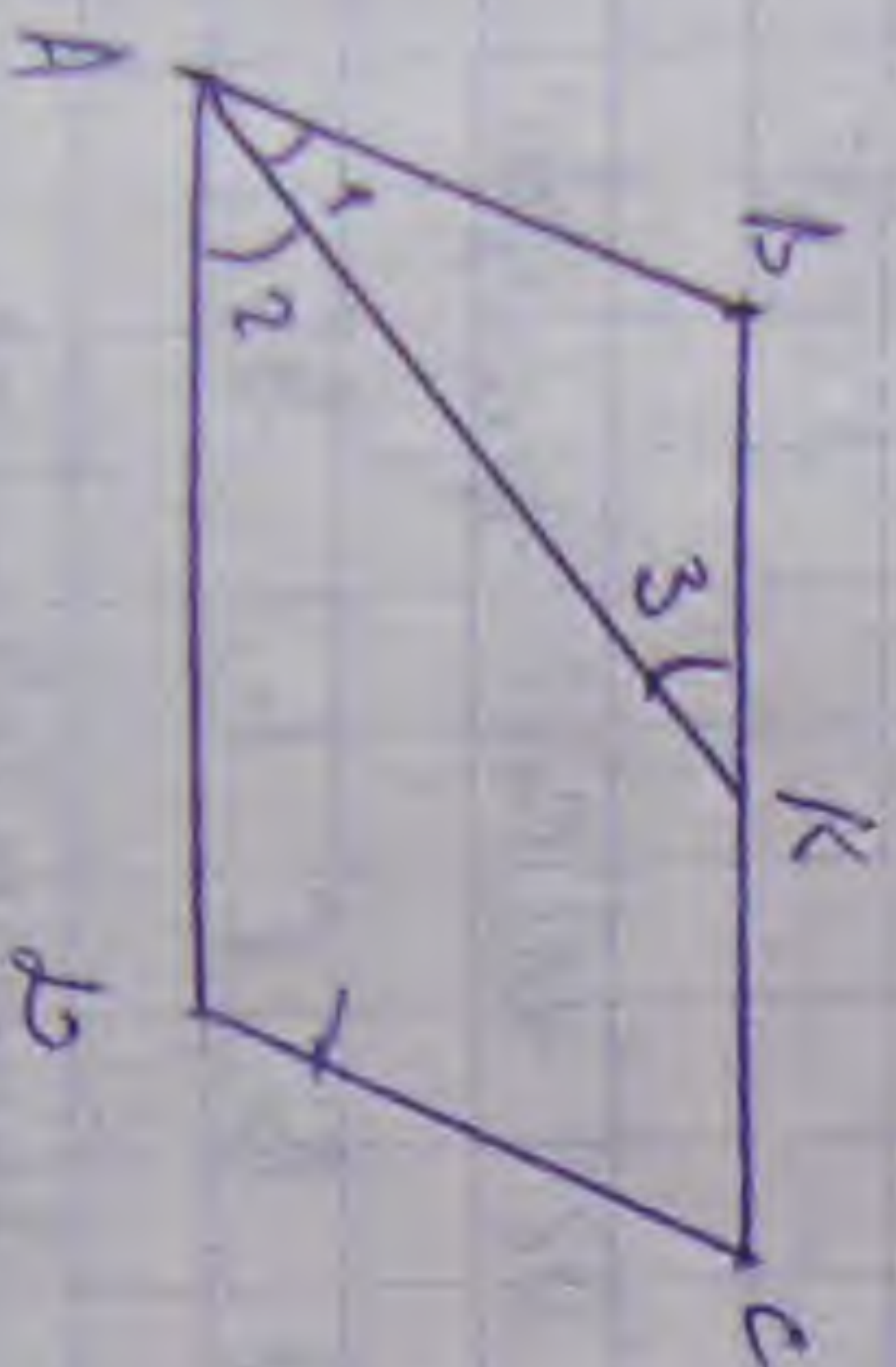
ABCD-ге нэмэгдлийг дөрвөн талд 5:

нэмэгдүүлвэл, нэр $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ = 4$ тал \angle т-г (үсэг нэмэгдсэн 5) \Rightarrow нэр

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ: \text{Жуль/гр}$$

үсэг нэмэгдсэн хэсгүүдийг 2х: 2 тал нэмэгдсэн 5, нэр т-г нэмэгдсэн дөрвөн талд, нэр нэмэгдсэн нэмэгдсэн 5: үсэг нэмэгдсэн 5:

Жуль/гр 105



$$P_{ABCD} = 46 \text{ см}$$

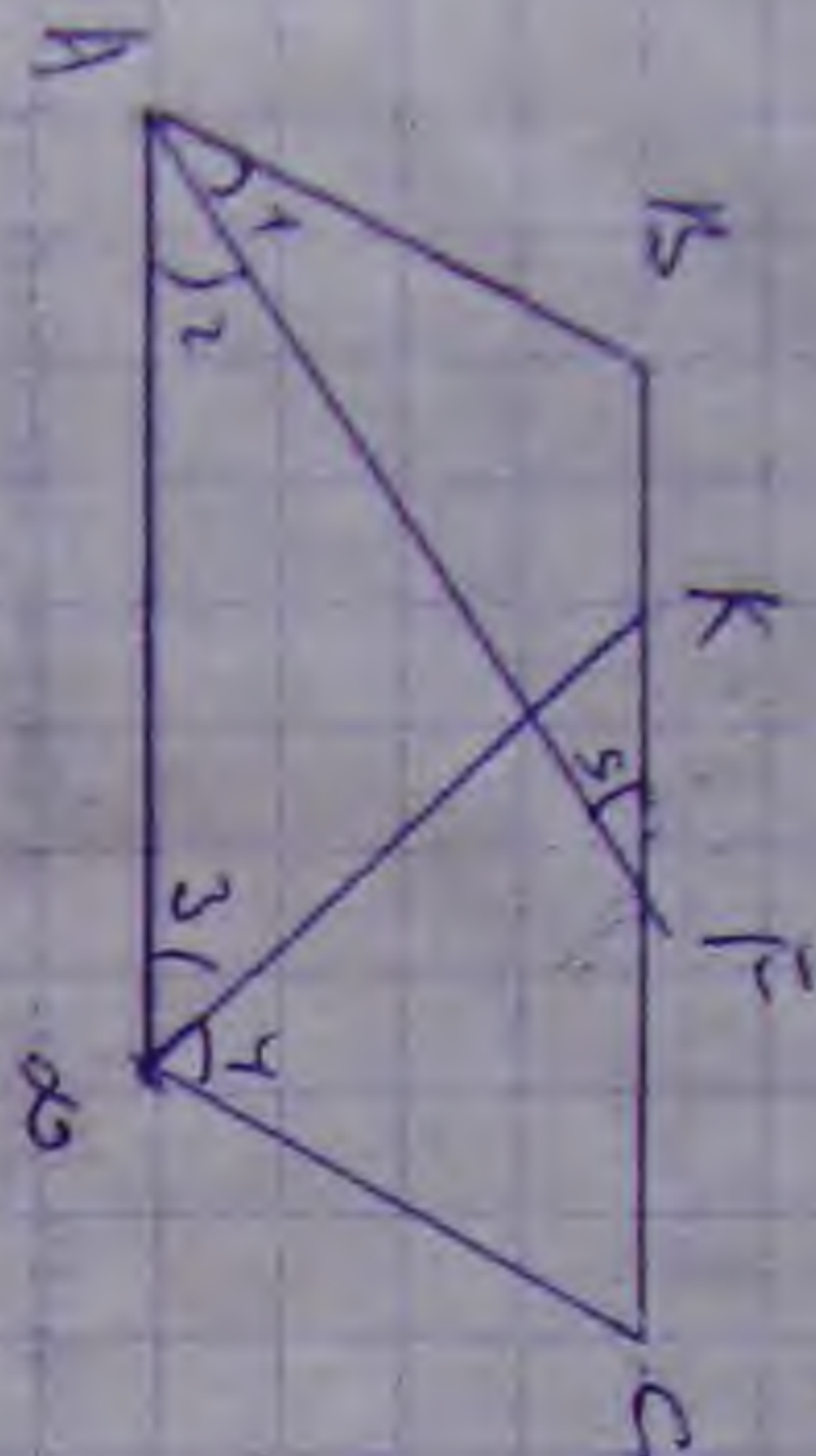
$$\angle 1 = \angle 2$$

$$AB = 14 \text{ см}$$

$$\angle 1 = \angle 2, AB \parallel BC \Rightarrow \angle 1 = \angle 3 \Rightarrow AB = BC = 14 \text{ см}$$

нэмэгдсэн нэр нэмэгдсэн 2х $BC = 9 \Rightarrow$ нэр нэмэгдсэн 5 т-г нэр

Задача 106



$$AB = 3 \text{ см}$$

$$BC = 10 \text{ см}$$

$\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$ (параллельные стороны)

$\Rightarrow \angle 1 = \angle 3$, значит $AB = BF = 3 \text{ см}$, значит

$$FC = BC - BF = 7 \text{ см} = BK$$

$$CK = 3 \text{ см}$$

$$KF = FC - CK = 4 \text{ см}$$

мы имеем 3, 3 и 4 см.

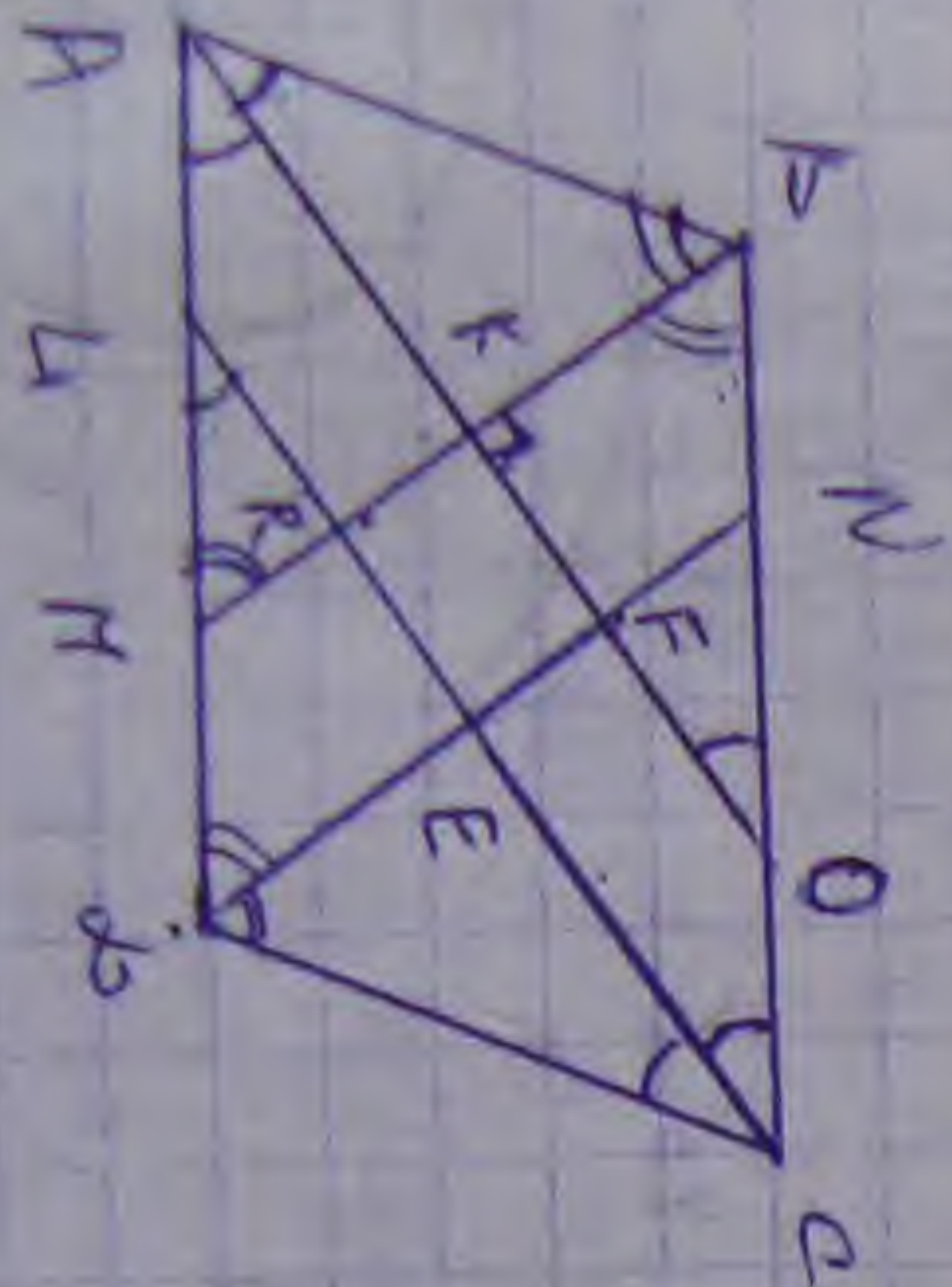
108

$$AB \neq BC$$

Множеством $\{A, B, C\}$ являются

множества A, B, C и B

и множества $\{A, B, C\}$ и B



$$\Rightarrow \angle BCL = \angle BCL = \angle BAO = \angle CAO = \angle CLB$$

$$\angle BAO = \angle CLB \Rightarrow AO \parallel CL$$

значит $AO \parallel CL$ и $AO \parallel CL$

$BM \parallel CN$, вы-

պիսիք կրբե-ն ցուցահանցի՝ 5: ընթաց հարկից

$$\angle BAO = \angle APO \text{ և } \angle APO = \angle BOA, \text{ այսինքն } \angle$$

$$\angle BOO = \angle BOA \Rightarrow AOB = BO, \text{ որովհետև } BO \text{ հարկից}$$

շուտ քայքայուն է, այսինքն կբեր ցուցահան-
ցի՝ կապիտալ արդի 5 \Rightarrow կբեր-ն արդիական 5:



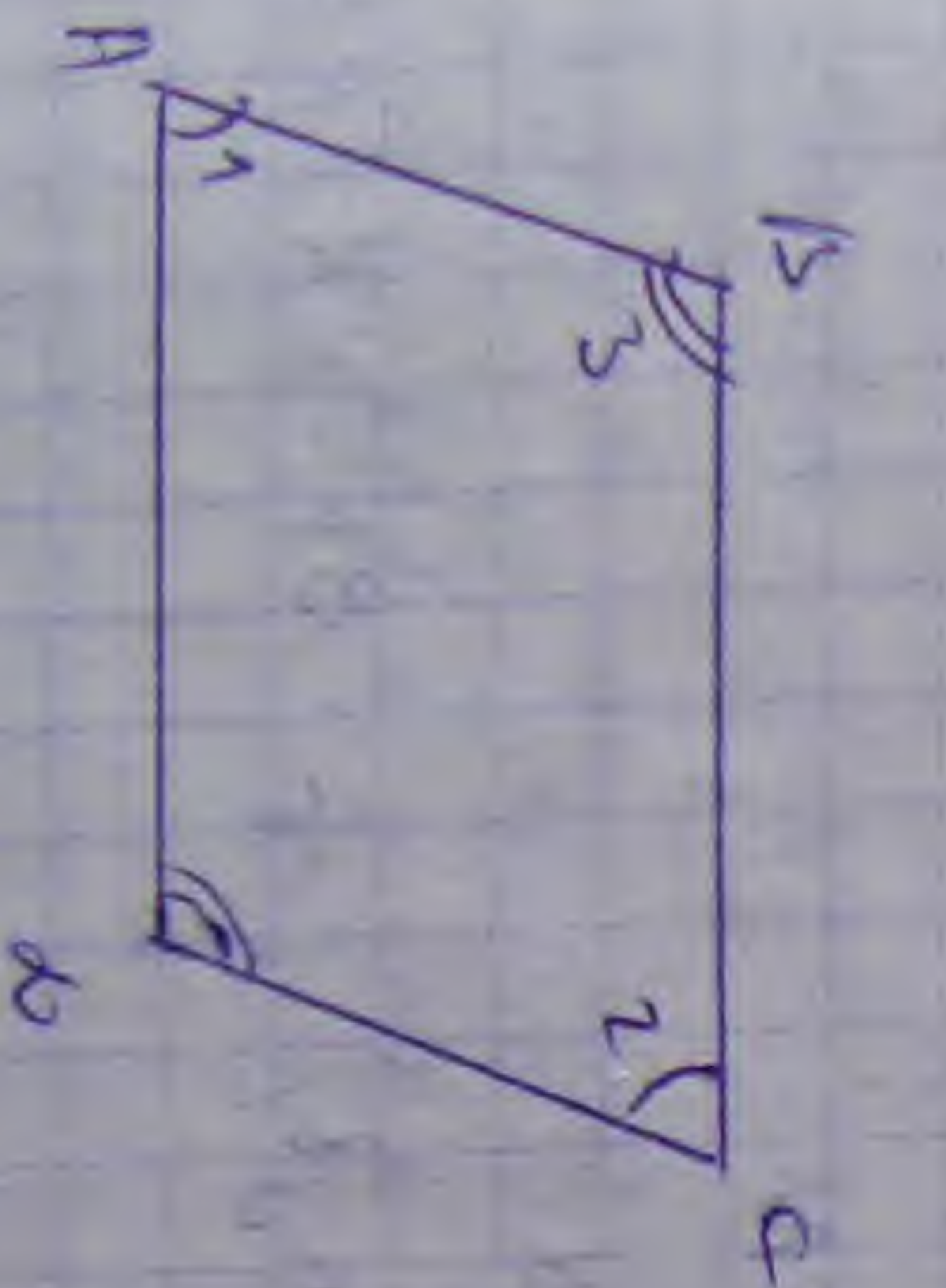
Դիտարկ 109

$$\angle A + \angle B = \angle B + \angle C = 180^\circ$$

Բայց որ, եթե հիմա արդի-
նելը հարկից հարկի հետ ժամ-
հարկի առկայությունը հանդիսանում է 180° 5,

այսինքն այդ արդիական 5, այսինքն
 $\angle A + \angle B = \angle B + \angle C = 180^\circ \Rightarrow AOB \parallel CO$ և $BO \parallel AO$, այսինքն

AOBO դասակարգված հարկից 4 արդի առ 4 արդի ցուցահան-
ցի՝ 5: ցուցահանցի՝ 5:



Դիտարկ 110

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$\angle 3 = \angle 4$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 360^\circ$$

$$2(\angle 1 + \angle 3) = 360^\circ \Rightarrow \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$$

1. $BC = AB$ & $BN = NC$, $AN = MB$, $AN \parallel MB$
 $NC = AN$, $NC \parallel AN \Rightarrow AN \parallel MB$ & $AN = MB$ & $NC = AN$
 2. $AN \parallel MB$

$BN = NC$, $NK \parallel CR \Rightarrow BK = KR$
 $AN = MB$, $AK \parallel MR \Rightarrow KR = KR$

გვერდი 113

მსგავსი ტოლობები

$BK \perp AB$

$BM \perp CB$

შევიყენოთ $\angle KBA = \angle MBC$

$\angle 1 = \angle 2$ (ერთი ტოლობის გამო)

$\Rightarrow 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - \angle 2$

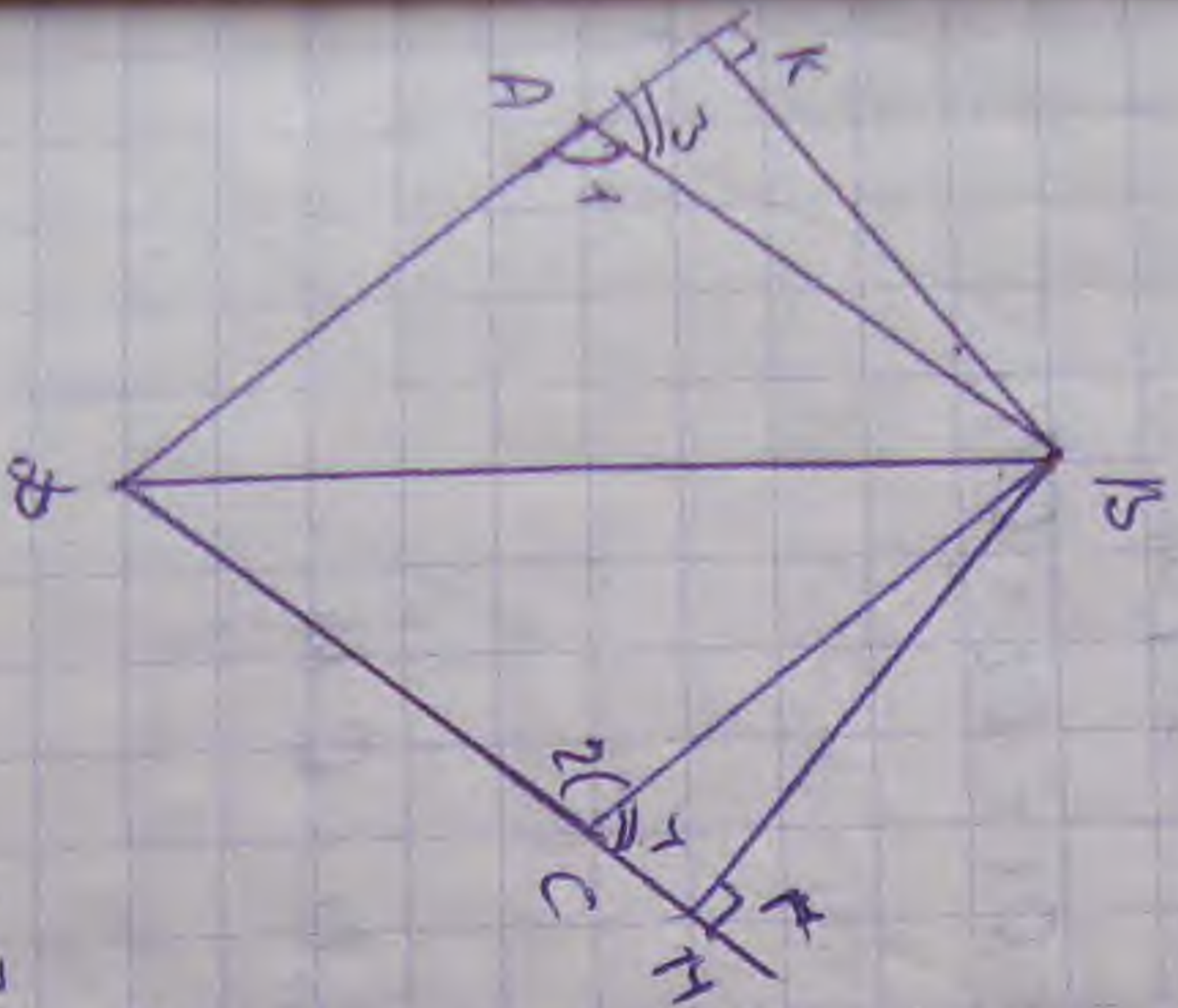
$\angle 3 = \angle 4$

გვერდი 113-ის ტოლობები

$AB = BC$, $\angle 3 = \angle 4$ & $AB = BC \Rightarrow \triangle KBA = \triangle CBM$ (მსგავსი)

3. $\angle KBA = \angle MBC$ & $AB = BC$ & $AK = MB$

$\Rightarrow \angle KBA = \angle MBC$





ჭეშმარიტია 114

ABCD-ის გულისკუთხედია

$OH \perp AB$, $ON \perp AD$, $OK \perp BC$, $OL \perp DC$

შეყვანულია, რა $ON = OK = OH = OL$

($\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4$)

ჭეშმარიტია, რა $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = \angle 4$, $OB = OD$, $ON = OL$

$\triangle BON \cong \triangle BOK \cong \triangle DON \cong \triangle DOL \Rightarrow ON = OK = OL = OH$

ჭეშმარიტია 115

$AK = CL$

$BL = CL$

$\left. \begin{matrix} BL = CL \\ KL \parallel AC \end{matrix} \right\} \Rightarrow BO = OD$



ჭეშმარიტია 116

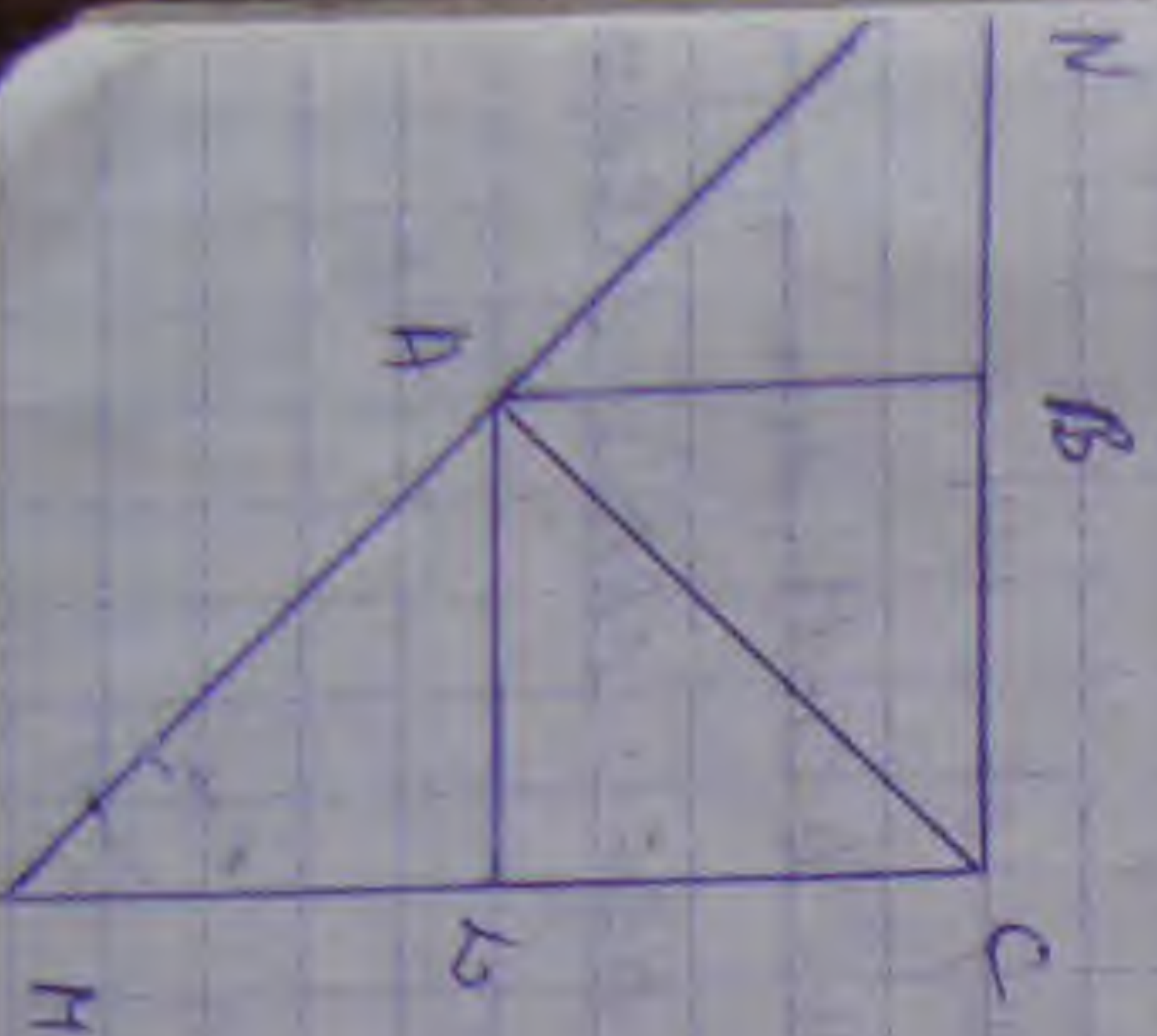
$AC \perp MN$

$\angle NCA = \angle MCA = 45^\circ$

$\angle CMN = \angle NAC = 90^\circ \Rightarrow$

$\angle CMN = \angle NAC = 90^\circ \Rightarrow$

$AN = AC = AH$, $AM = 2/3$



$$MN = 2 AC = 36,8 \text{ м.}$$

$$m_{\text{вып}} = 36,8 \text{ м.}$$

(118)

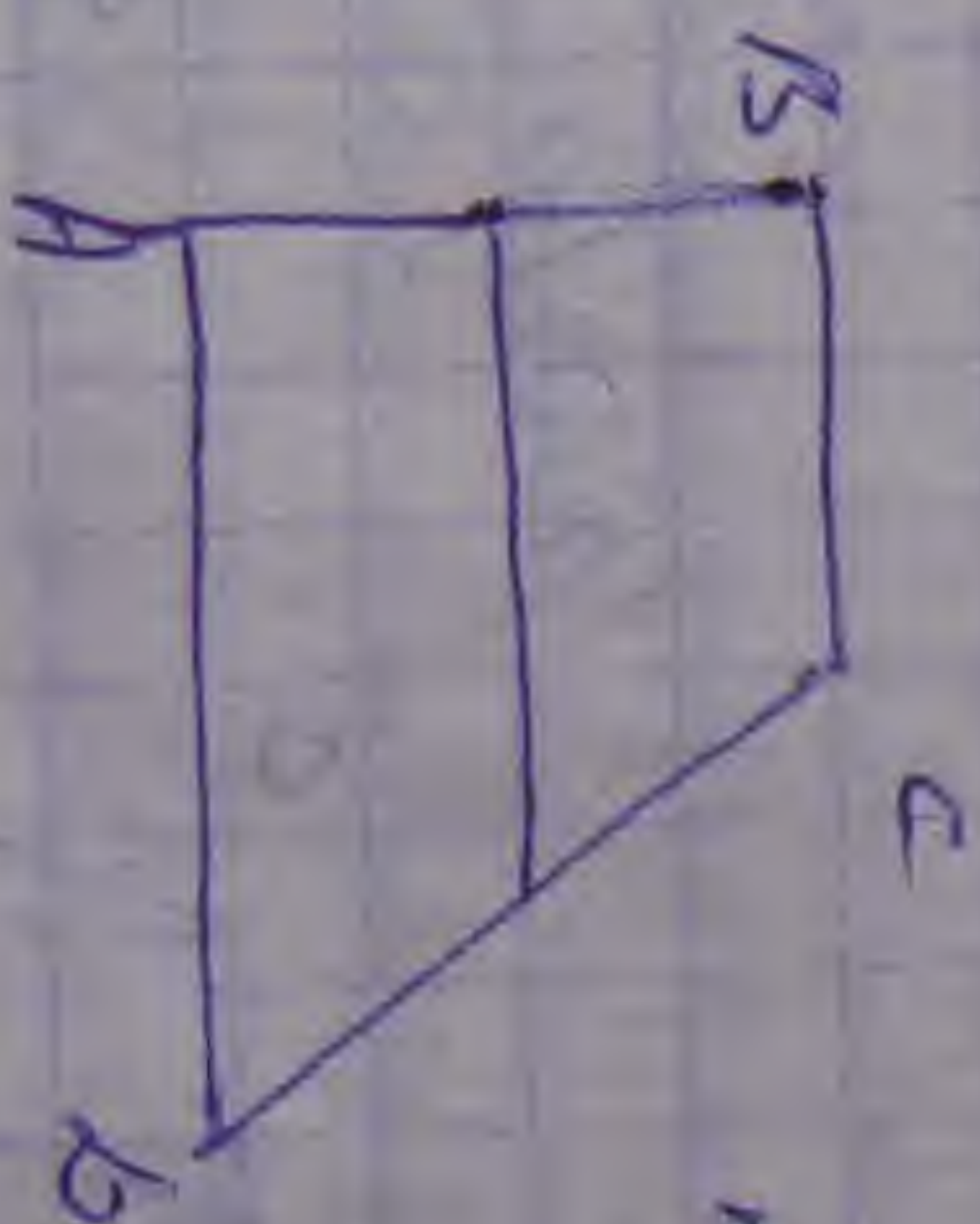
Площадь трапеции отрезав высоту 9,8 ме площадь трапеции в

$$a) 1) h_{\text{до}} = AC$$

$$2) \angle A = \angle B$$

$$\angle B = \angle C$$

$$3) BC \perp AB \Rightarrow AK = \frac{a-b}{2}, KB = \frac{a+b}{2}$$



вып. отрезав

$$1) S_{ABCD} = \left(\frac{BC+AD}{2} \right) \cdot BK \quad 2) S = mh$$

$$3) \frac{a+b}{2} \cdot \sin \alpha = S_{\text{осн.}}$$

Решение 118

$AC \perp CB$

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$P_{ABC} = 20 \text{ км}$$

$$\angle C = 60^\circ$$



$$S_{ABC} = 20 \text{ км}$$

$$AB = 4 \text{ км}$$

$$AC = 8 \text{ км}$$

Решение 119

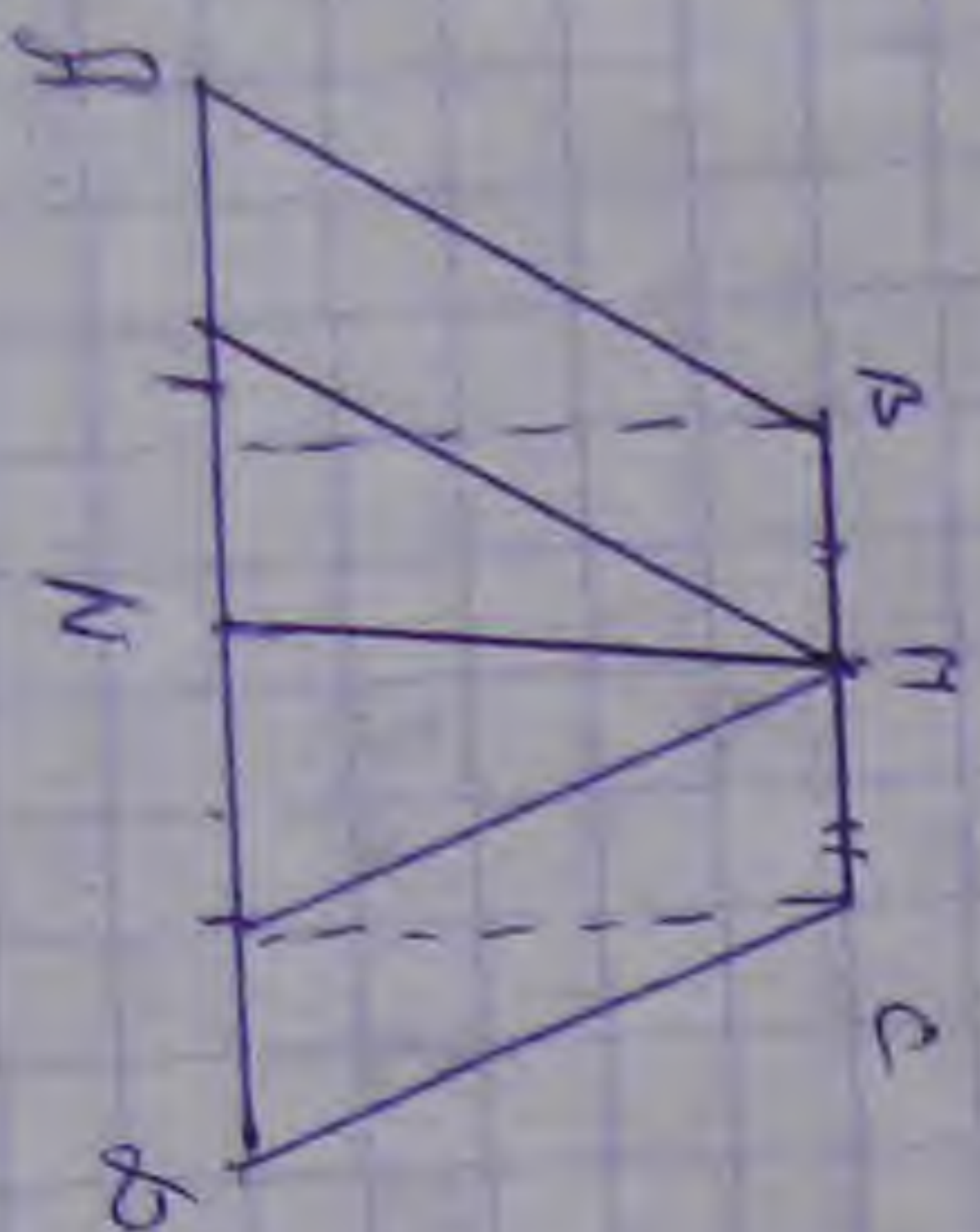
$$\angle A + \angle C = 90^\circ$$

$$BC \parallel AB$$

$$BM = BC$$

$$AM = NB$$

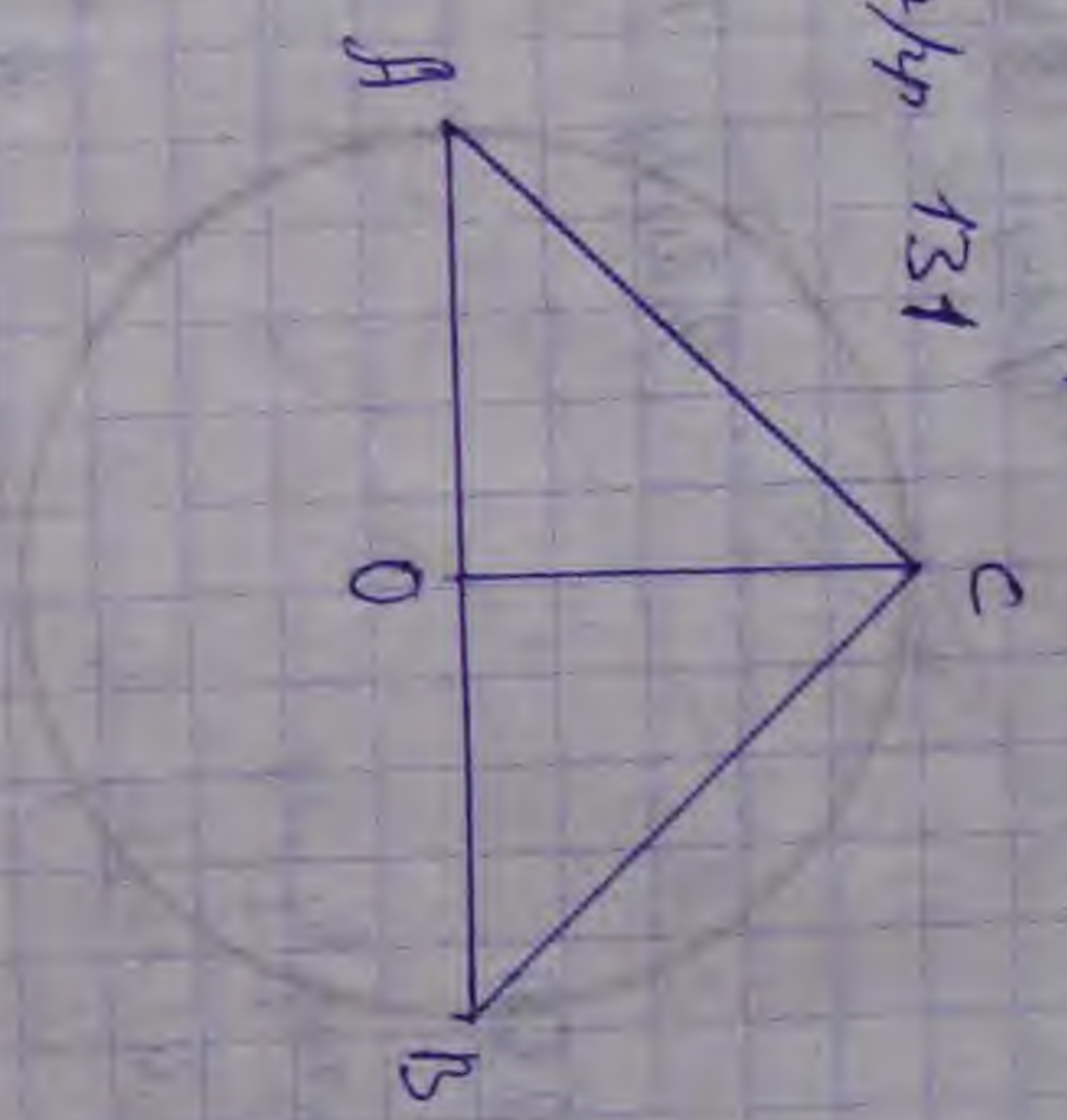
$$\text{Из условия, мы } MN = \frac{BC - AB}{2}$$



131, 132, 133, 140, 142, 145, 146, 147, 148.
 150, 160 - 170.

18 09 2005 p.

Դստդդ 131



AB-ն պարաբոլի է
 $AC = BC$ (պարբ. կն)
 $\angle AOC = ?$

քանի որ $AO = OB$,
 ABC եռանկյանը համապարասուն է, որովհետ $AO = OB$
 (որպես շառավիղներ) $\Rightarrow CO$ -ն Տիգլեսի է և բարձր-
 քանդակ $\Rightarrow \angle AOC = \angle BOC = 90^\circ$
 որովհետ $\angle AOC = 90^\circ$

Դստդդ 132

$AB = AC$
 $AK = KC$
 $OK \perp BC$
 Գրվել է BC



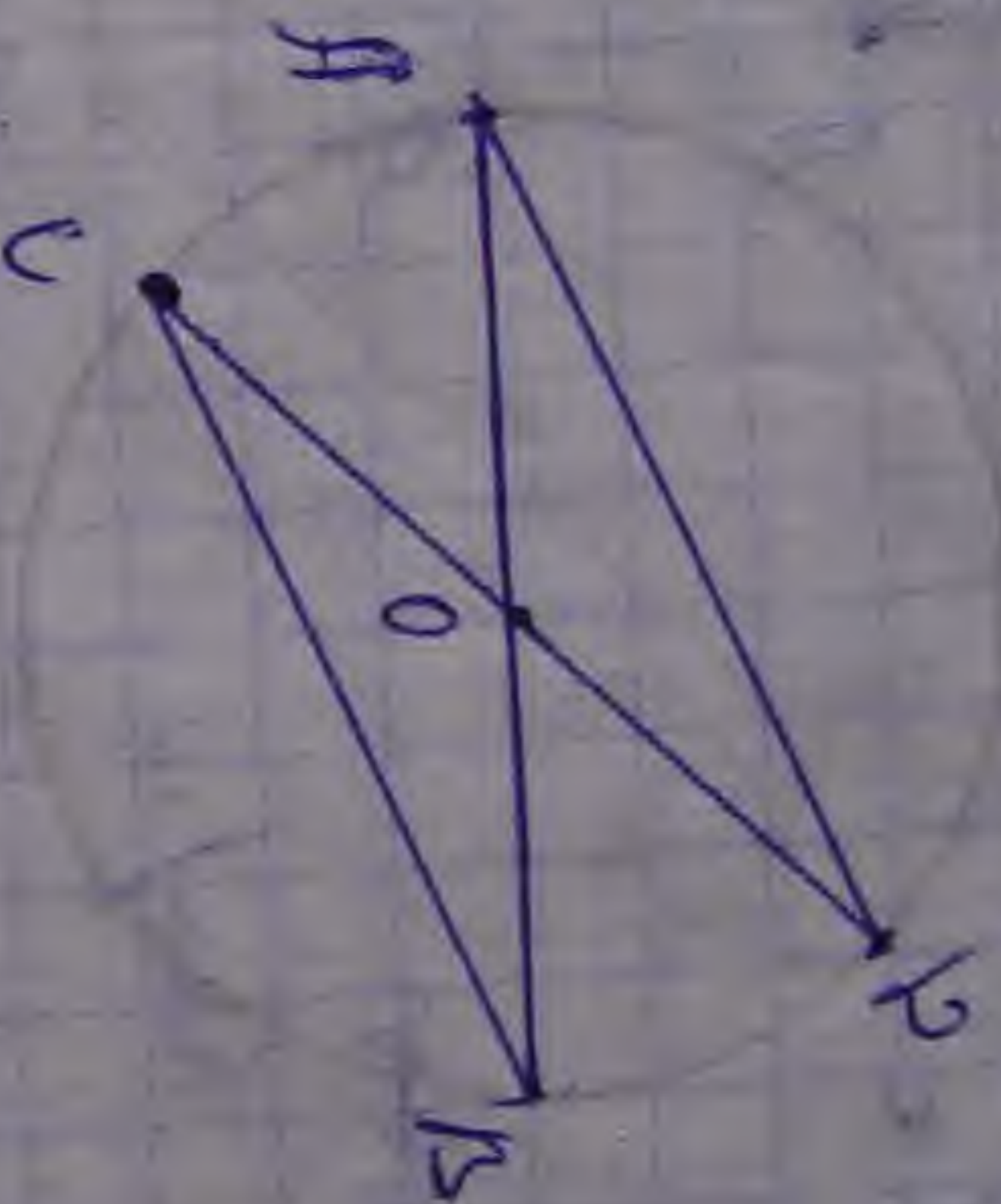
მოცემულია $\angle ACB$ -ის სიგრძე უცვლელი

სიგრძე 140

$$AB = 16 \text{ სმ}$$

$$CB = 13 \text{ სმ}$$

გაჩვენე $P_{\Delta AOB}$



ძულებით $AB = 16 \text{ სმ}$ \Rightarrow

$$\Rightarrow x = 8 \text{ სმ}$$

$$P_{\Delta OAB} = 2x + CB = 16 + 13 = 29 \text{ სმ}$$

$\Delta COB \sim \Delta AOB$ (ერთ კუთხეა $\angle COB$ და $\angle AOB$ და $\angle COB = \angle AOB$),

შესაბამისად $AO = BO = CO = BO = x$, $\angle COB = \angle AOB$,

მოცემულია ხაზოვანი სიგრძეები $\Rightarrow P_{\Delta OAB} = P_{\Delta OCB} = 29 \text{ სმ}$

მთლიანად: 29 სმ;

(სიგრძე 142)

Պրոբլեմ 142

ա. ի. ընդամենը

$AC = OA$

գրելով $\angle 1 =$



$\triangle BOC$ -ը

կարգավորված համակարգ

կարգավորված $\Rightarrow \angle 2 = \frac{180}{3} = 60^\circ$

համակարգ $\angle A = 90^\circ$ (ընդամենը համակարգում) \Rightarrow

$\Rightarrow \angle 1 = 90^\circ - \angle 2 = 30^\circ$

Պատ. $\angle 1 = 30^\circ$

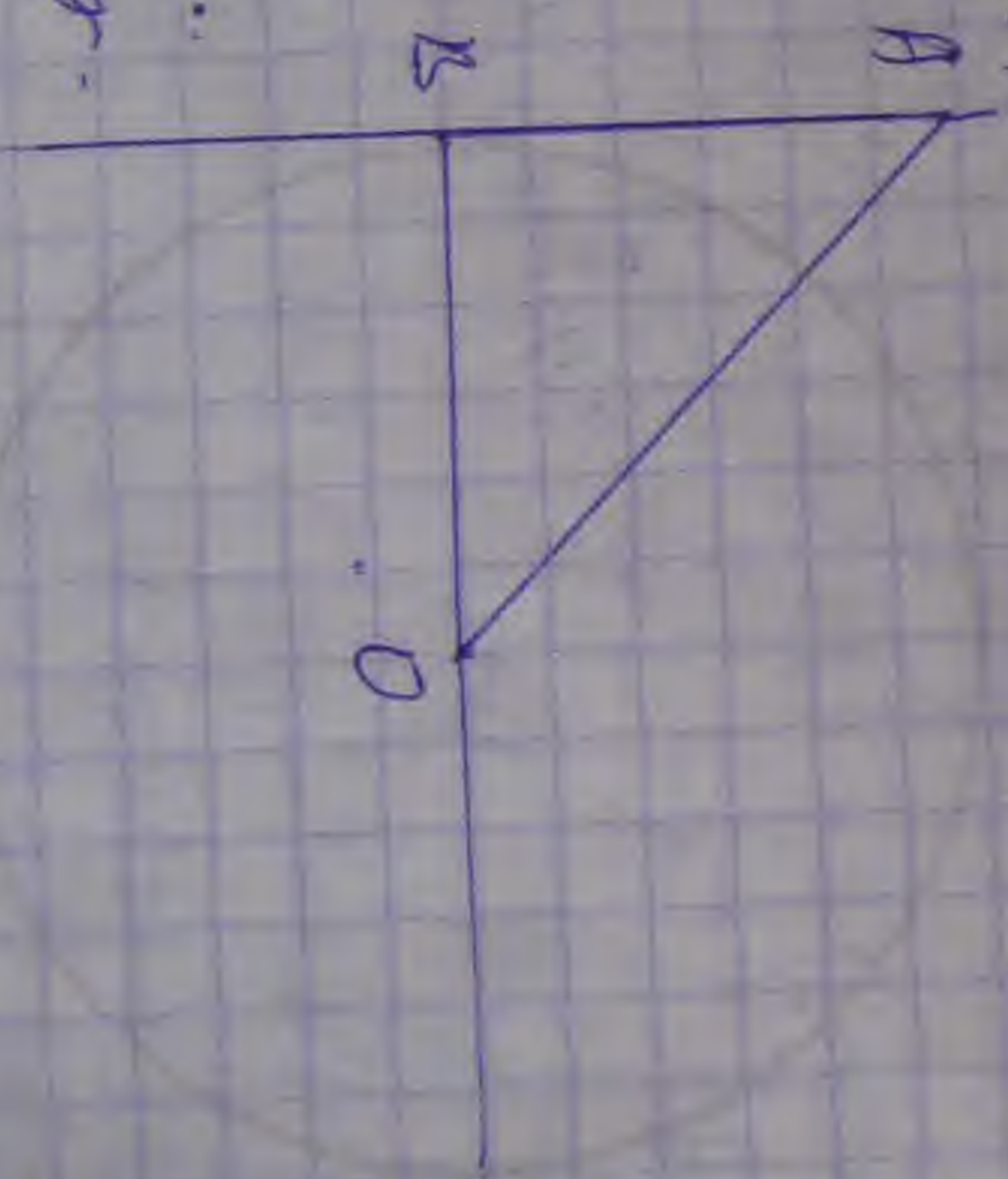
Պրոբլեմ 145

$AO = 3 \text{ սմ}$

$BO = 1,5 \text{ սմ}$

գրելով ABO եռանկյունը

ընդամենը



ընդամենը $AB \perp BO \Rightarrow$

կարգավորված $AB \perp BO \Rightarrow$

$$\Rightarrow \angle B = 90^\circ : \text{Rechtw.} \quad BO = \frac{1}{2} AO \Rightarrow$$

27) EO -f. γ -Strahlung $u_{24} u_{26}$ $\angle A \approx 30^\circ$; $\angle B \approx 90^\circ$,
 $\angle A \approx 30^\circ$ $\angle C \approx 60^\circ$;

$\mu_{\text{avg}}: 90^\circ, 30^\circ \text{ \& } 60^\circ$

July 146

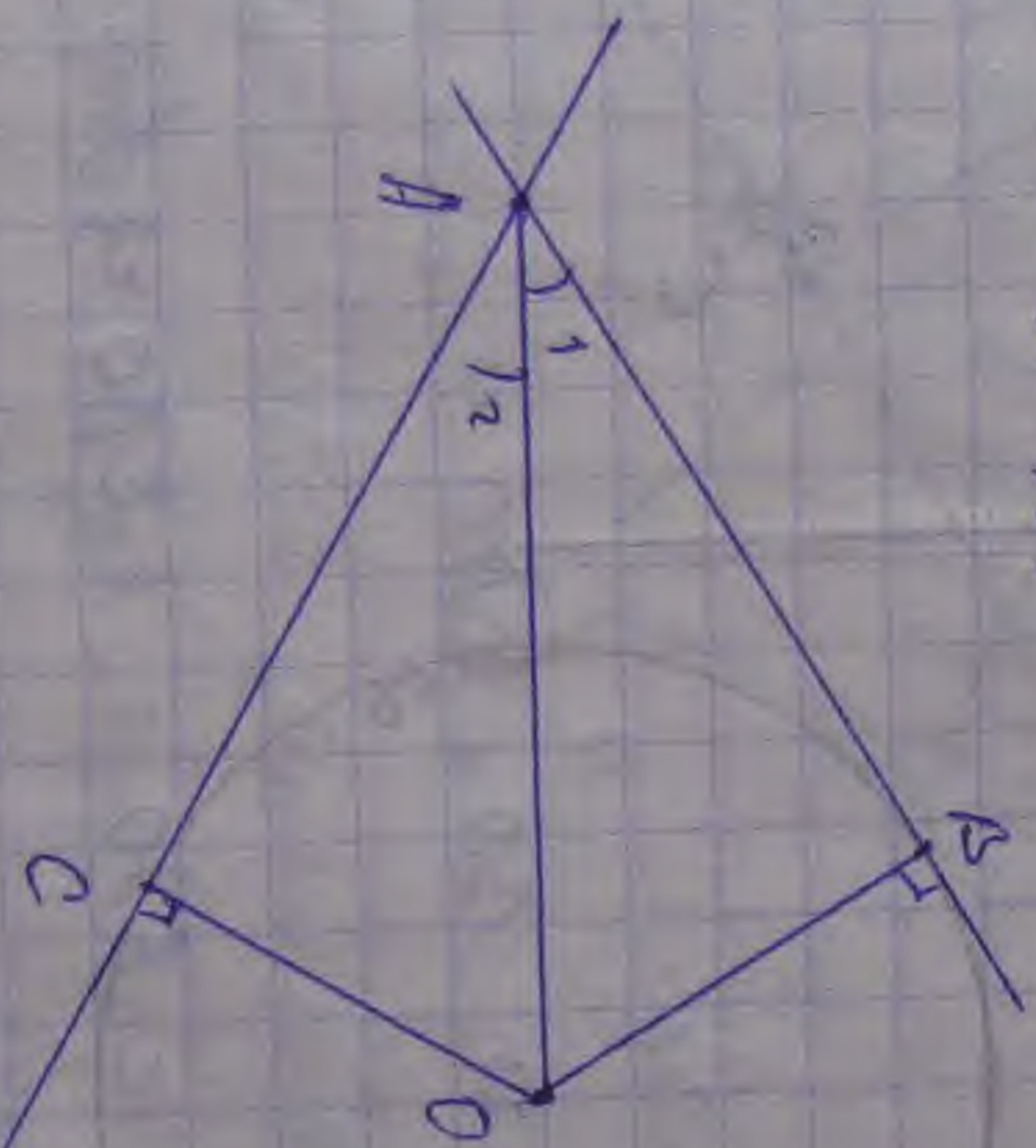
2, 4, 5, 8

$H_0 = 9 \text{ ms}$

A13.1 013

80100

$\text{Gly-Tyr-L} \in \text{BAC}$



80-7 2m2cupung tilipit humpd ues tilipit humpidswitz 459te

0 4 Klumpen 1/2 Spurensung nach 2 2 112 122:

Pump neg
 AO-9-
 quarter in
 AISO-Z neg.
 EA-Z &,
 013-1 AO

$R_D \approx 9 \mu S$, $R_B \approx 7,5 \mu S$, very high μA $R_B \approx \frac{1}{9} R_D$,

$$\angle 1230^\circ \approx \angle BAC = 27^\circ \approx 60^\circ$$

any $\angle BAC = 60^\circ$

Задание 147

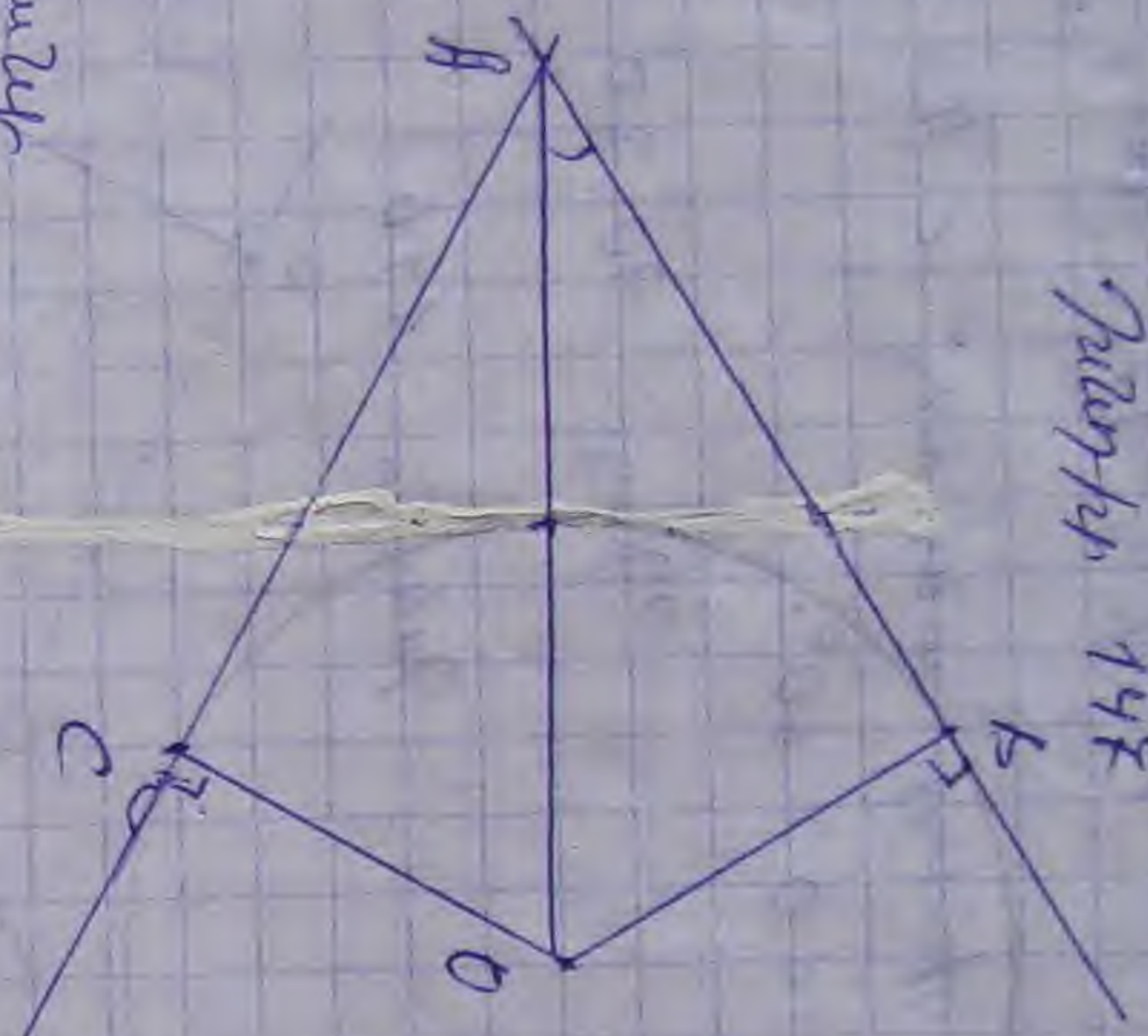
$$AO = OR$$

$$OA \perp AB$$

$$AC \perp OC$$

Доказать

$$\angle BAC = 2$$



доказать, что

$$\angle ABO = 90^\circ, \text{ так как } BO \perp AO \Rightarrow$$

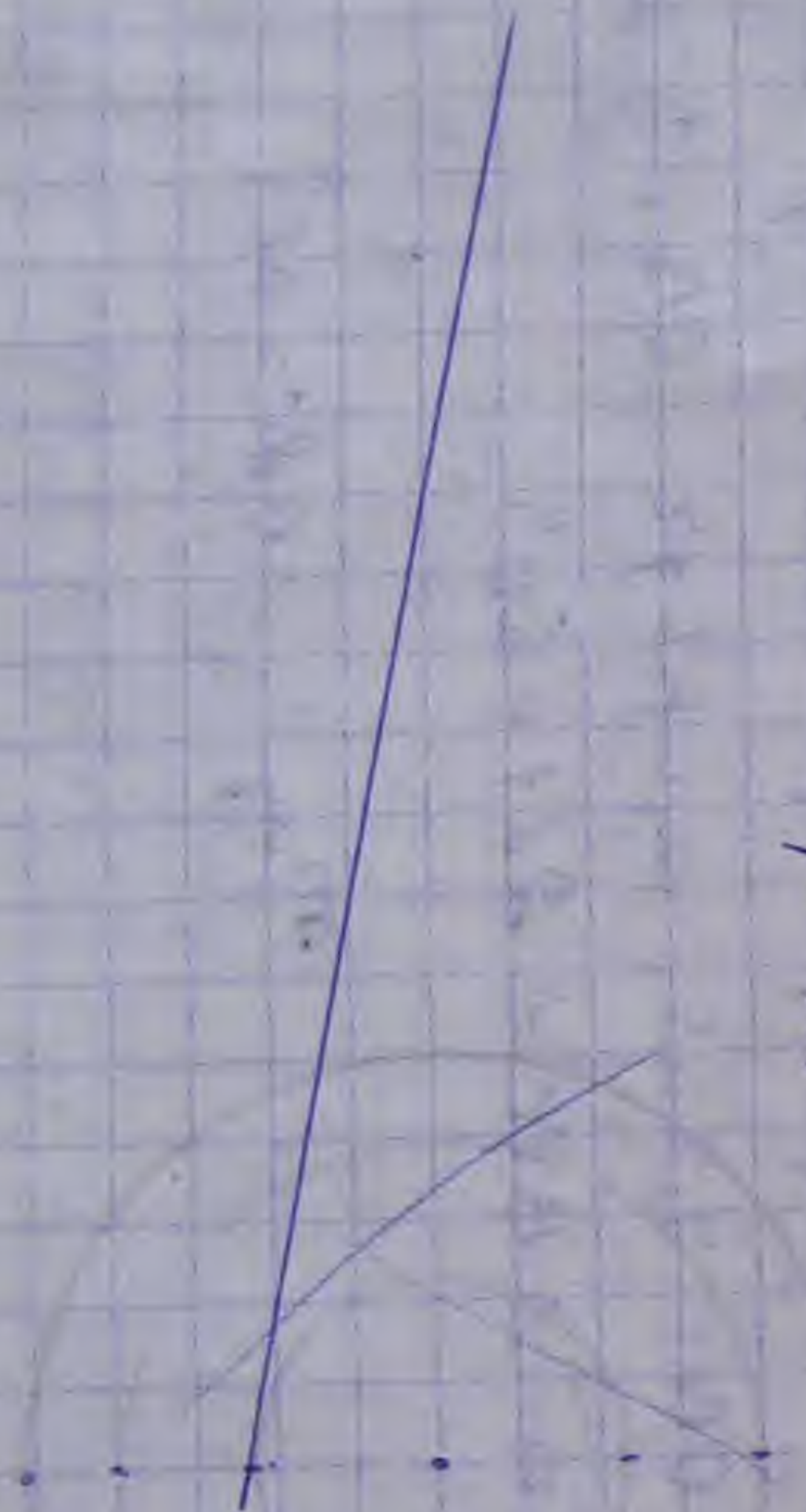
$$\Rightarrow \angle BAO = 30^\circ$$

$$\text{Поскольку } \angle BAO = \angle CAO = 30^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle BAC = 60^\circ$$

$$\text{Итого: } 60^\circ$$

Задание 148



$$OB \perp BC$$

$$OB = OC$$

$$AO \perp BO$$

Доказать, что

$$\angle$$

$$\text{и } \angle$$

$$\text{и } \angle$$

$$\angle AOB$$

$$CO = 3$$

$$AO = 1$$

$$\angle$$

$$\Rightarrow AC =$$

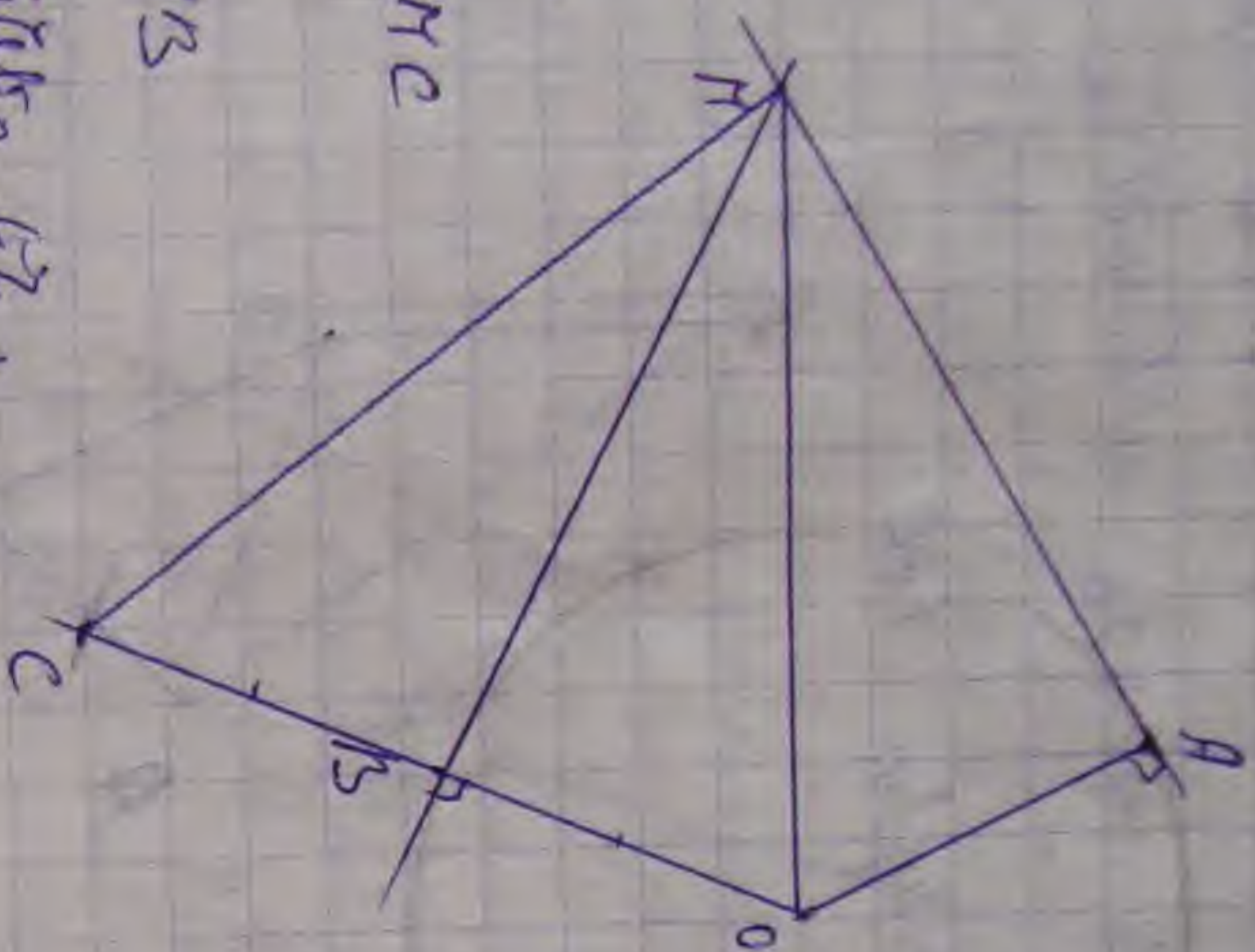
$OB \perp BC$

$OB = BC$

$AO \perp BO$

Углы $\angle 1, \angle 2$

$\angle AHC = 3 \angle BMC$



$\triangle AHB \sim \triangle CHB$

т.е. $\angle AHB = \angle CHB$

также $\angle BO = \angle BC$, и $\angle HOB = \angle HOC$ (вертикальные углы) $\Rightarrow \triangle OHB = \triangle OHC$

$\Rightarrow \angle OHB = \angle OHC$. Пусть $\angle AHO = \angle OHB =$

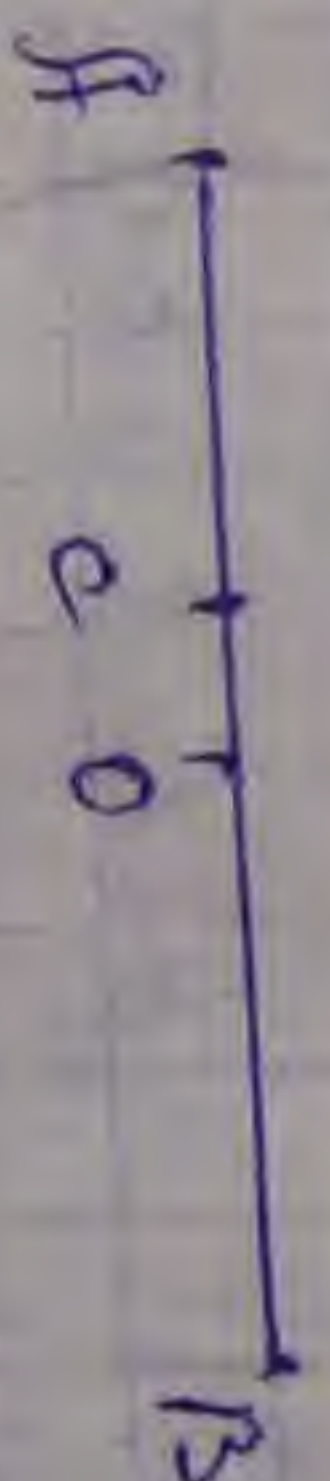
$\angle OHB = \angle CHB$ и $\angle AHO = \angle OHB = \angle BMC = \angle OHB =$

$= \angle AHO$, следовательно $\angle AHC = 3 \angle BMC$

Пусть $\angle BMC = 15^\circ$

$CO = 3 \text{ см}$

$AO = 10 \text{ см}$



и $\angle KAC$ AB - h $\angle KAC$ и $\angle KAC$

$\Rightarrow AC = AO + OC$, $CB = AO + OC$, следовательно $\angle KAC = \angle KBC$

ცხადდება, რომ $\angle AOB$ და $\angle AOC$ ერთნაირი.
 აქედან გამომდინარე, $\angle AOB = \angle AOC$.

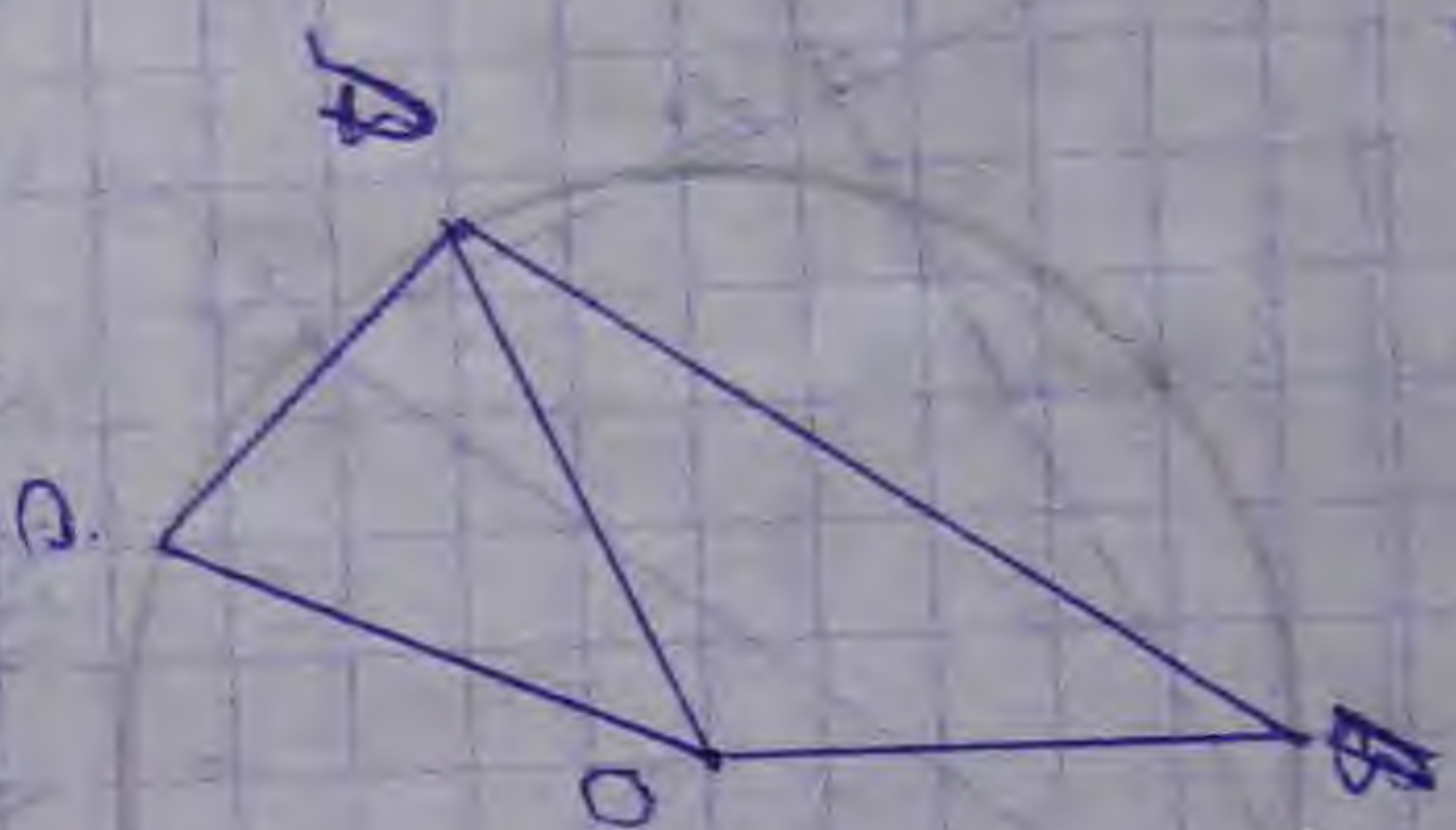
რადიუსი 160

$$\angle AOB = 115^\circ$$

$$\angle AOC = 48^\circ$$

გამოვსვამ

$$\angle BOC = x$$



$$\angle BOC = x$$

$$360^\circ - \angle BOC =$$

$$360^\circ - 163^\circ = 197^\circ$$

რადიუსი BOC-ის გარე კუთხეა, ამიტომ $\angle BOC = 197^\circ$.

$$\Rightarrow \angle BOC = \frac{197}{2} = 98^\circ 30'$$

$$\text{რადიუსი } 98^\circ 30'$$

რადიუსი 161

$$\angle AOB + \angle AOC = 360^\circ$$

$$x + 6x = 360^\circ$$

$$x = 36^\circ$$

$$4x = 144^\circ$$

$$6x = 216^\circ$$

$$\text{რადიუსი } 144^\circ \text{ და } 216^\circ$$

Задача 162

$$\angle ADB = 140^\circ$$

$$\angle AMB = \angle AMN + \angle BMN$$

$$\angle AMN = 6x$$

$$\angle BMN = 5x$$

Решение

$$\angle BMM = -c$$

$$\angle AMB + \angle AMN + \angle BMN = 360^\circ$$

$$140 + 6x + 5x = 360^\circ$$

$$11x = 220^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

$$\angle BMN = 5x = 100^\circ \Rightarrow \angle BMM = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ \text{ (ответ)}$$

ответ:

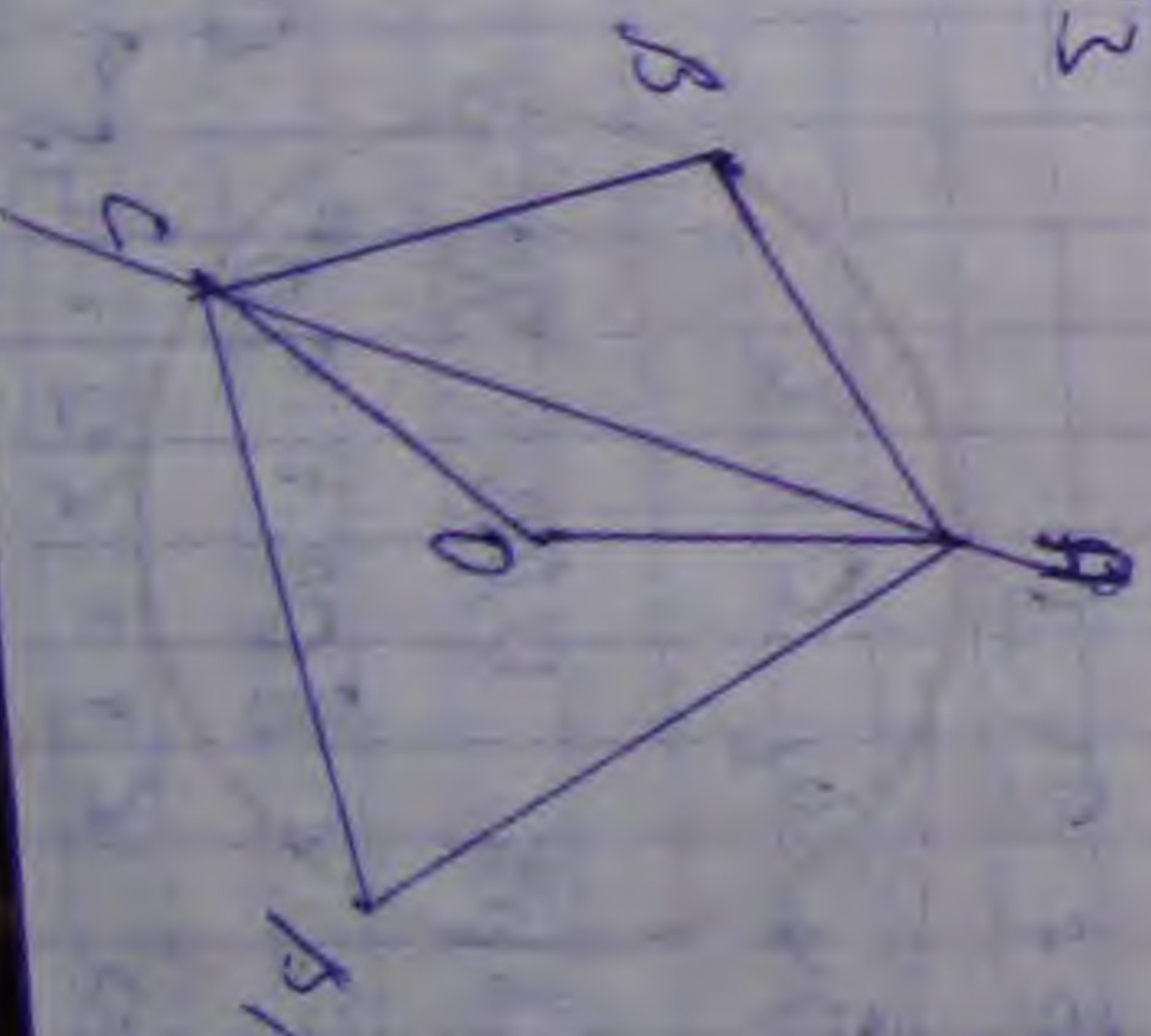
Задача 163

$$\angle AOC = 146^\circ$$

Решение $\angle ABC$

$$\angle AOC = 146^\circ \Rightarrow \angle ABC = 146^\circ \Rightarrow$$

$$\angle AC = 360 - 146 = 214^\circ \Rightarrow$$



$$\Rightarrow \angle ABC = \frac{214}{2} = 107^\circ, \text{ and } B_1 = \frac{146}{2} = 73^\circ$$

$$\angle AOC = 164^\circ$$

$$\frac{\text{сумма } \angle ABC}{\text{сумма } \angle AOC}$$

пусть 164



$$\angle ABC = \angle AOC = 164^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle AC = 360^\circ - 164^\circ =$$

$$= 196^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle ABC = 98^\circ$$

пусть 98°

пусть 165

$$\angle AIB = 90^\circ$$

$$AB = 24 \text{ см}$$

$$\frac{\text{сумма } OK \perp$$

$$\text{и } \angle AIB = 90^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle AOB = 90^\circ : OK \perp AB \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2 = 45^\circ \Rightarrow \angle 3 = \angle 4 = 45^\circ, \text{ и } \angle 1 = \angle 2, \text{ и } \angle 3 = \angle 4$$



$$\angle KO \approx \angle KOB \approx \angle BO \approx 48^\circ \quad KO \approx 12 \text{ cm}$$

Пусть $\angle BO \approx 48^\circ$;

Пусть 166

$$\angle BO \approx 120^\circ$$

$$\angle O \approx 20^\circ$$

Пусть $OK \approx 2$

$$OA \approx OB \approx$$

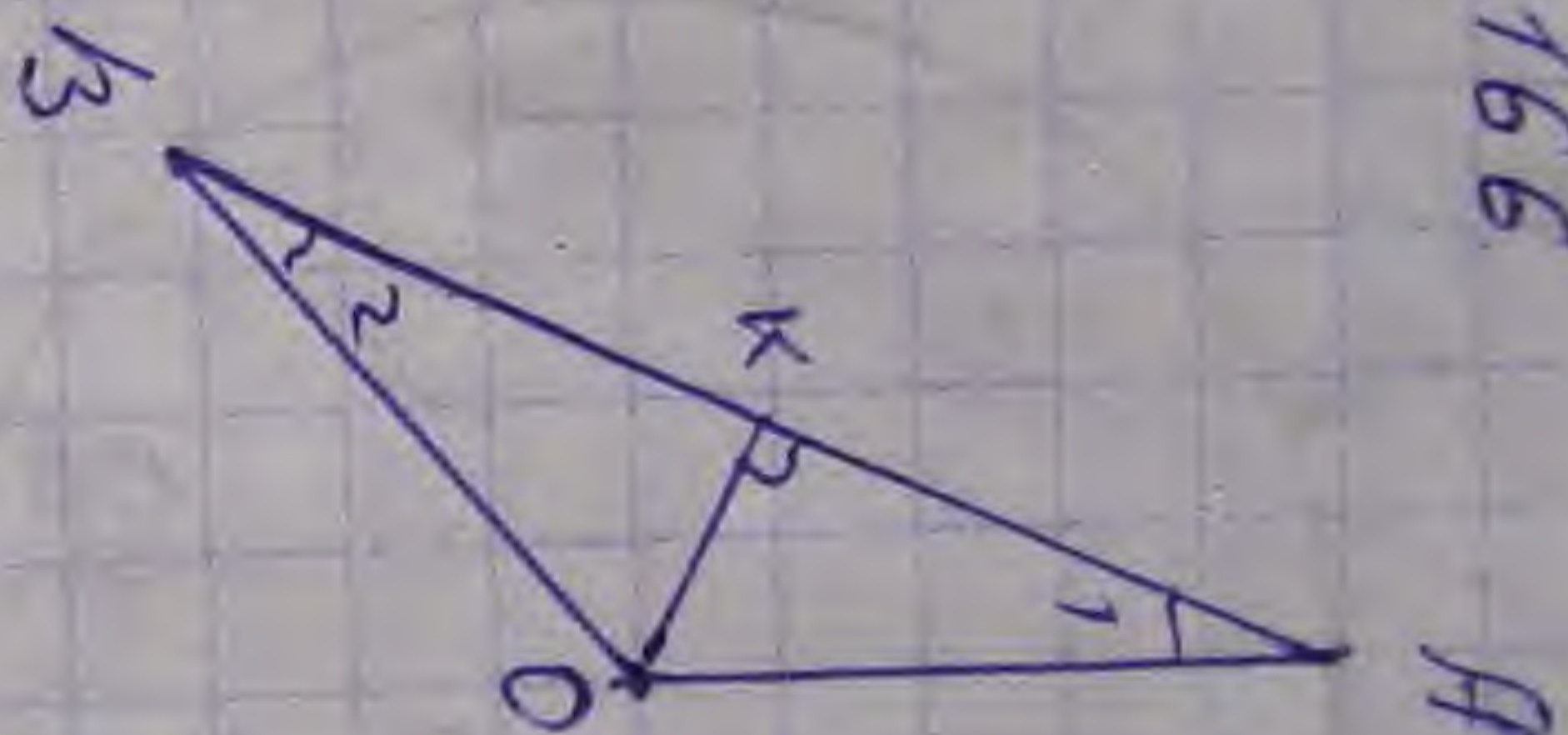
$$\Rightarrow \angle 1 \approx \angle 2 \approx 30^\circ \text{ (пусть)}$$

$$\text{пусть } \angle BO \approx 120^\circ, \text{ пусть}$$

пусть $\angle BO \approx 120^\circ$;

$$\angle KO \approx OA \Rightarrow KO \approx 10 \text{ cm}$$

Пусть 10 cm ;

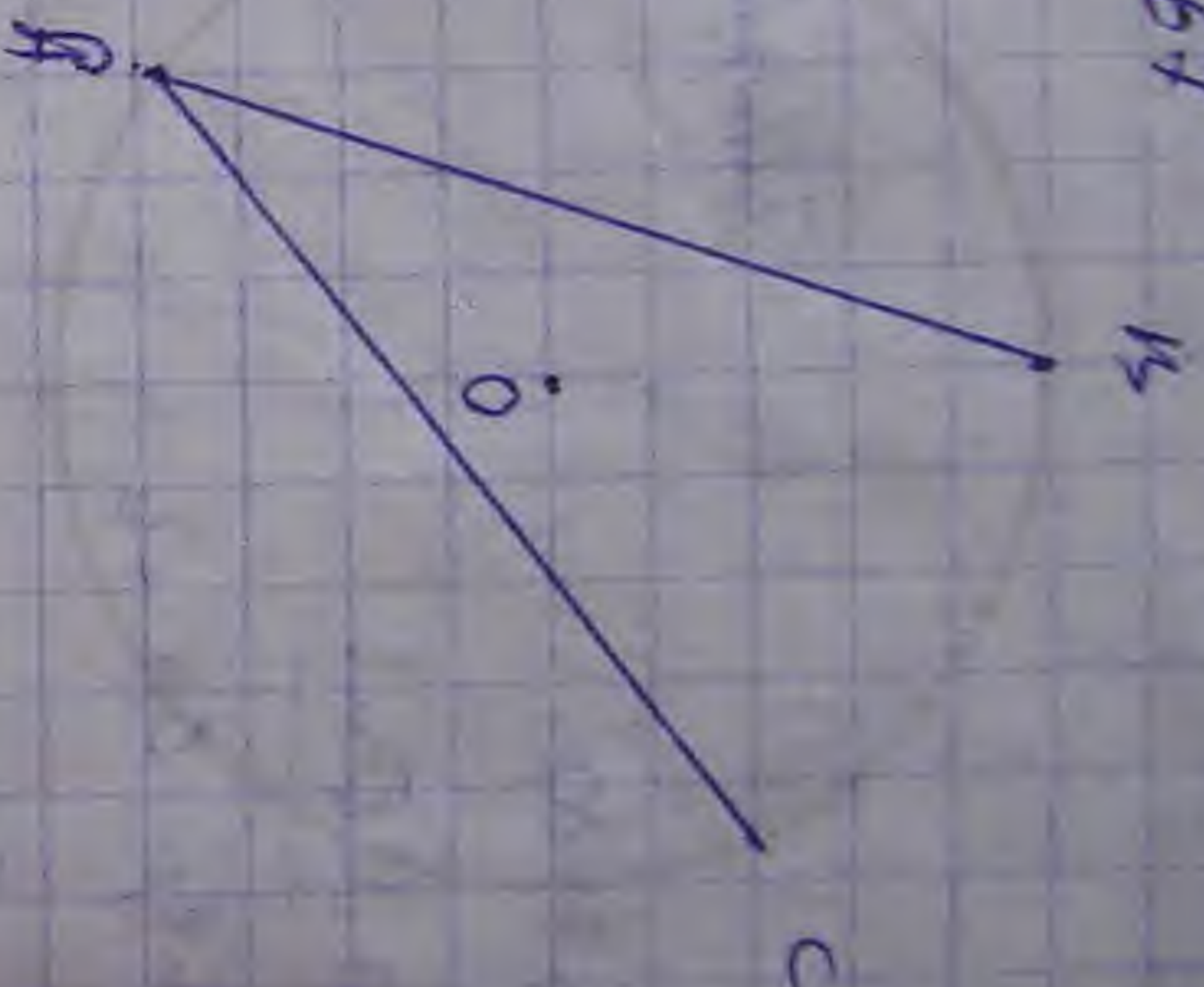


Задание 167

$$\angle ABC = 70^\circ$$

$$\angle BAC = 120^\circ$$

Найти $\angle ACB$



$$\angle BAC = 70^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle BAC = 140^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle CBA = 260^\circ \Rightarrow \angle ACB = 360^\circ - \angle CBA = 100^\circ$$

Ответ: 100°

Задание 168

$7x$

$$\angle ACB = 7x$$

$$\angle CAB = 2x$$

$$\angle ABC = 180^\circ$$

Найти $\angle BAC$



$$7x + 2x = 180^\circ$$

$$9x = 180^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

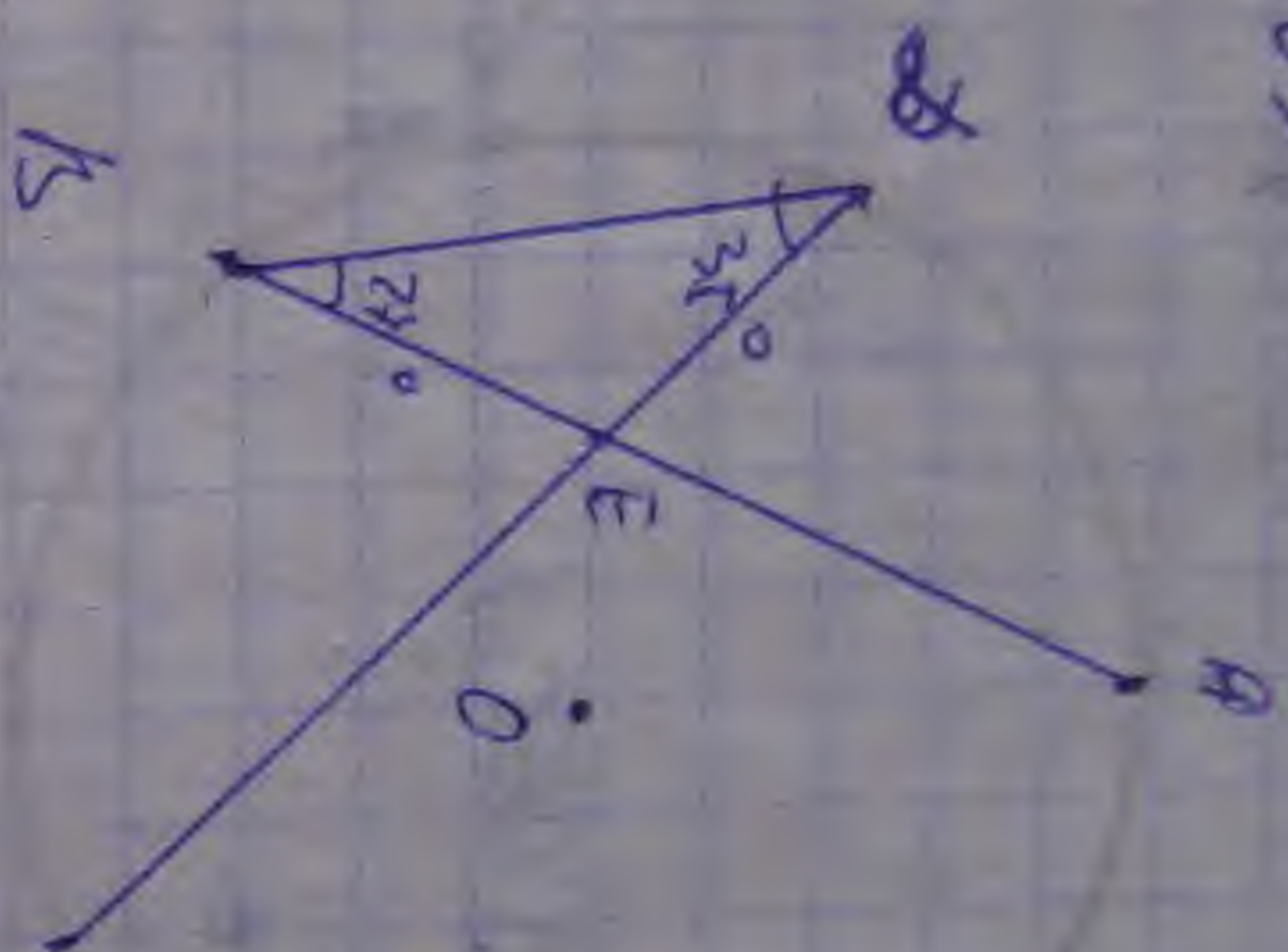
$$\angle BAC = 40^\circ \Rightarrow \angle CAB = 20^\circ \quad \text{Ответ: } 20^\circ$$

July 14 169

$$\angle A = 54^\circ$$

$$\angle B = 70^\circ$$

Find $\angle BEC$



Find $\angle BEC$

$$\angle B = 70^\circ$$

$$\angle A = 54^\circ$$

$$\angle BEC = 180^\circ - (54^\circ + 70^\circ) = 56^\circ$$

$$\Rightarrow \angle BEC = 180^\circ - \angle AEB$$

$\angle BEC = 180^\circ - \angle AEB$

$$\Rightarrow \angle BEC = 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ$$

$$\Rightarrow \angle BEC = 56^\circ$$

შედეგად 170°

$$CB = x$$

$$AB = 2x$$

გვეთვა $\triangle ABC$ -ს
წიგნობითი:



ACB ტოპოგრაფიული

გვეთვა $\triangle ABC$ -ს წიგნობითი

$$\Rightarrow \angle ACB = 90^\circ: \text{წიგნობითი } CB = \frac{1}{2} AB \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle CAB = 30^\circ: \angle ACB = 90^\circ, \angle CBA = 30^\circ \Rightarrow$$

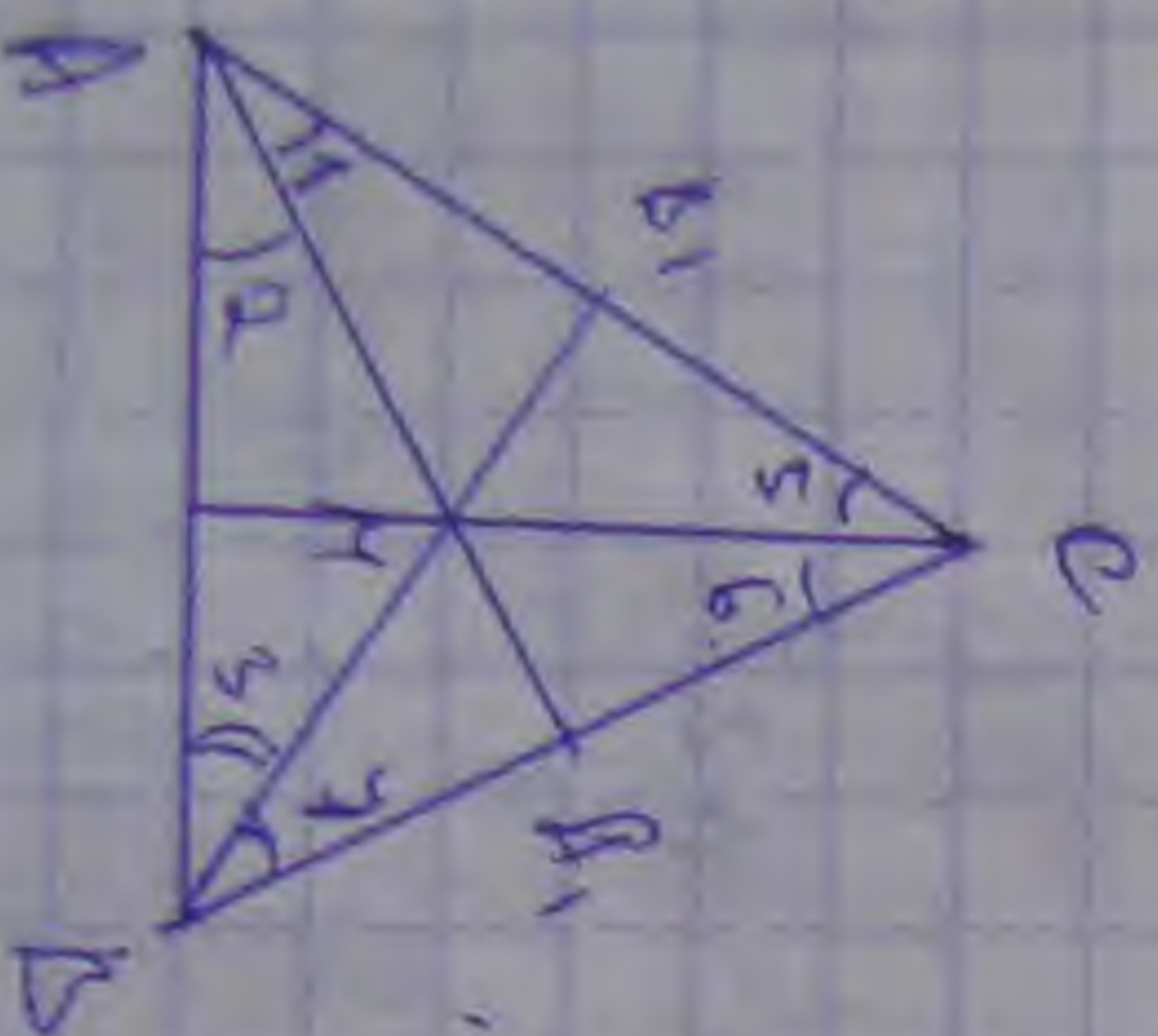
$$\Rightarrow \angle CBA = 60^\circ$$

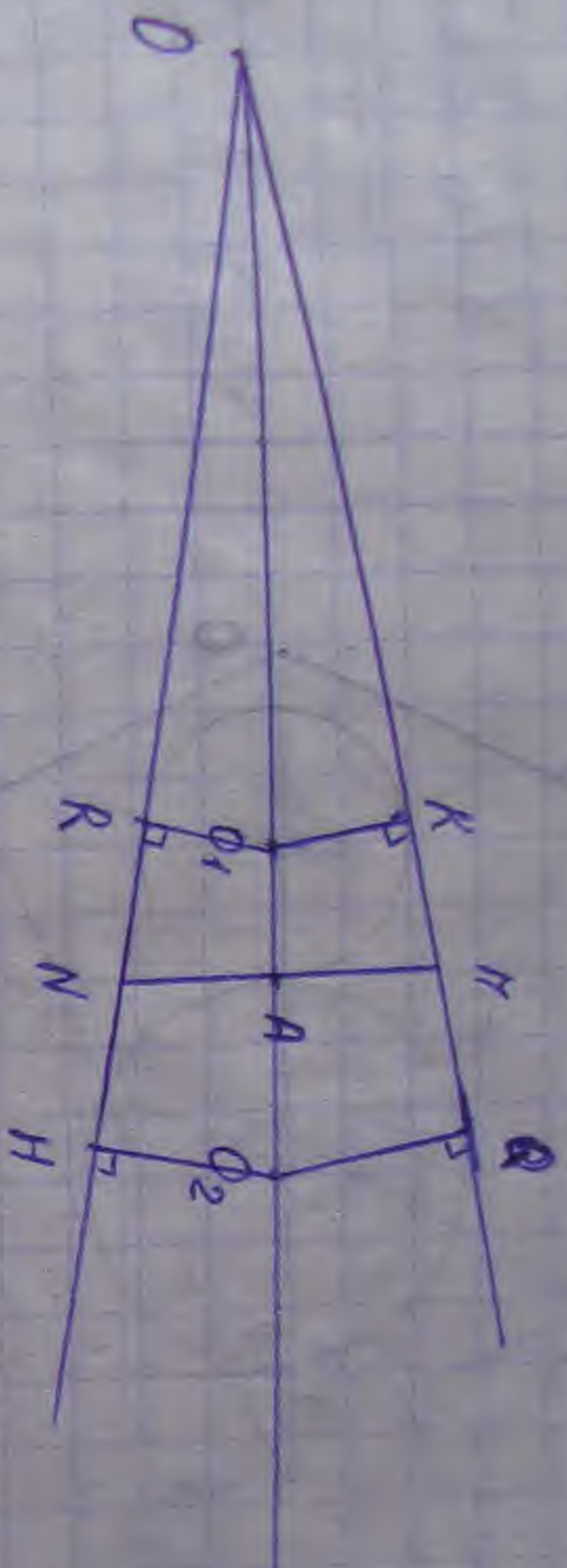
$$\text{შედეგად: } 90^\circ, 30^\circ \text{ და } 60^\circ$$

შედეგად 184

$$\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$$

$$\angle AMB = 136^\circ$$





$$(O_1K \perp AAQ)$$

$$OQ \perp O_1K \perp O_2Q$$

$$OH \perp O_1R \perp O_2H$$

$$O_1K \perp O_1R \text{ և } OQ \perp O_2Q$$

$$O_1K \text{ և } O_2H \text{ շրջա-}$$

կազմի կենտրոններն են

և նաև

Այն շրջանների կենտրոններն են O_1 և O_2 շրջանների

համար $\Rightarrow O_1A$ և O_2A շառավիղներն \perp են NN շրջանին

և շրջանների A ն կենտրոններից են նաև նրանց վրա

կենտրոն O_1 -ն և O_2 -ն \Rightarrow ճշգրիտ O_1 և O_2 կենտրոն

գտնվում են OA ուղղի վրա

$\Rightarrow O_1$ և O_2 շրջանների կենտրոններն են O կենտրոնի վրա

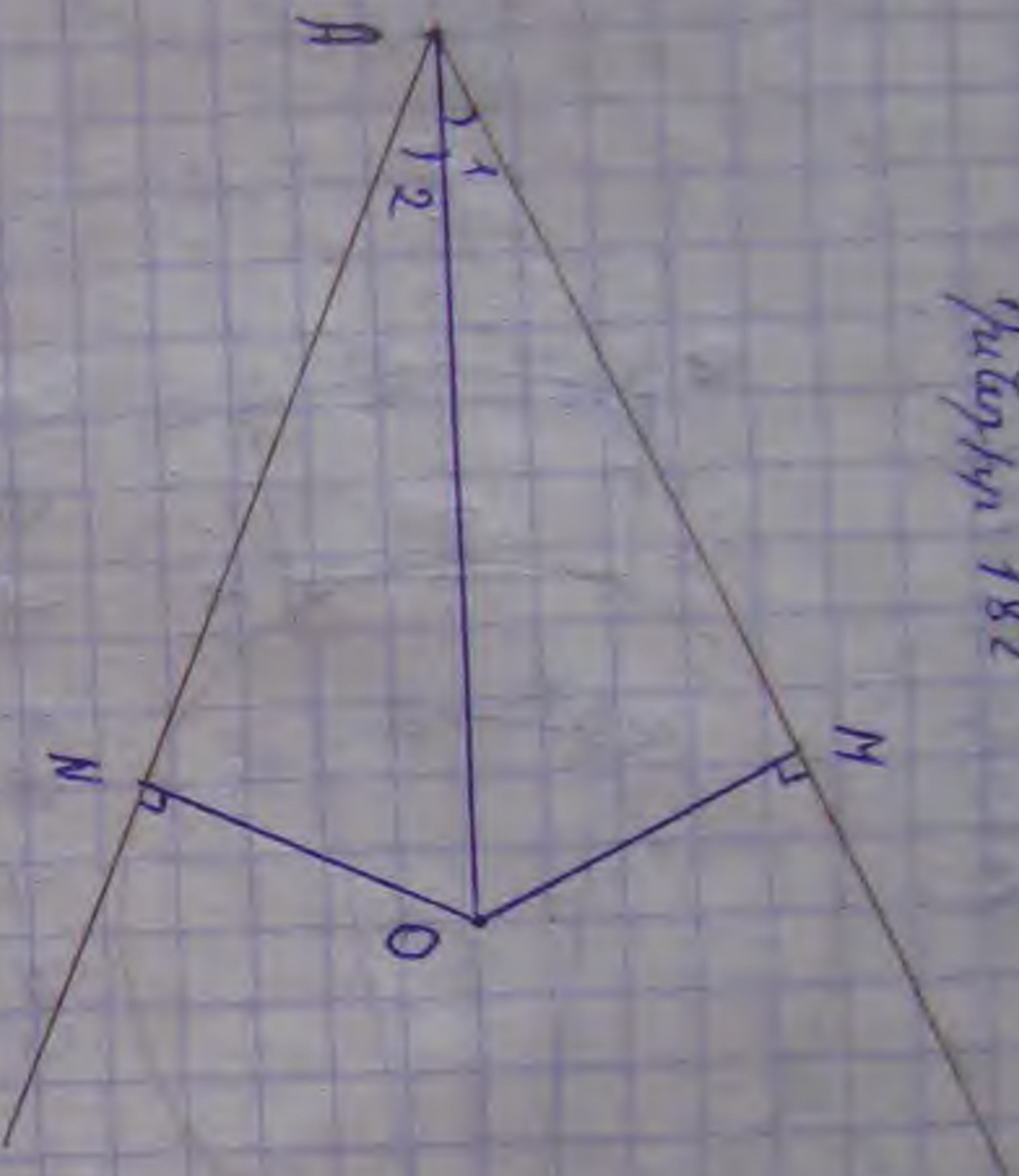
Պատճառ 182

$\angle = 5\text{սՃ}$

$\angle A = 60^\circ$

Գրվել

ՕՊՆ



$\angle A$ -ի կողմից շրջանագծ

էն O կենտրոնով շրջանագծի վրա

M և N կետերում,

այսինքն էր քաղաք OM և ON շառավիղներ, այսինքն

կապակցված, որ $\angle A$ -ի վրա գրված էր M և N կետեր

համապատասխան էն նրան (անհրաժեշտ) ներքևում գրված էր

O կետից \Rightarrow AO և $\angle A$ -ի կապակցված \times , այսինքն

$\angle 1 = \angle 2 = 30^\circ$ իսկ AM և AN շառավիղներ ուղղանկյուն

ենթացիկներ էն \Rightarrow $MO = \frac{1}{2} AO$ կամ $AO = 2MO = 18\text{սՃ}$

Պատճ. 18սՃ

$\angle 1 = \angle 2$

$\angle 3 = \angle 4$

Այսպիսով

կապակցված

BCN և

$OK =$

$\angle 1 = \angle 2$

Գրվել

(Բանա)

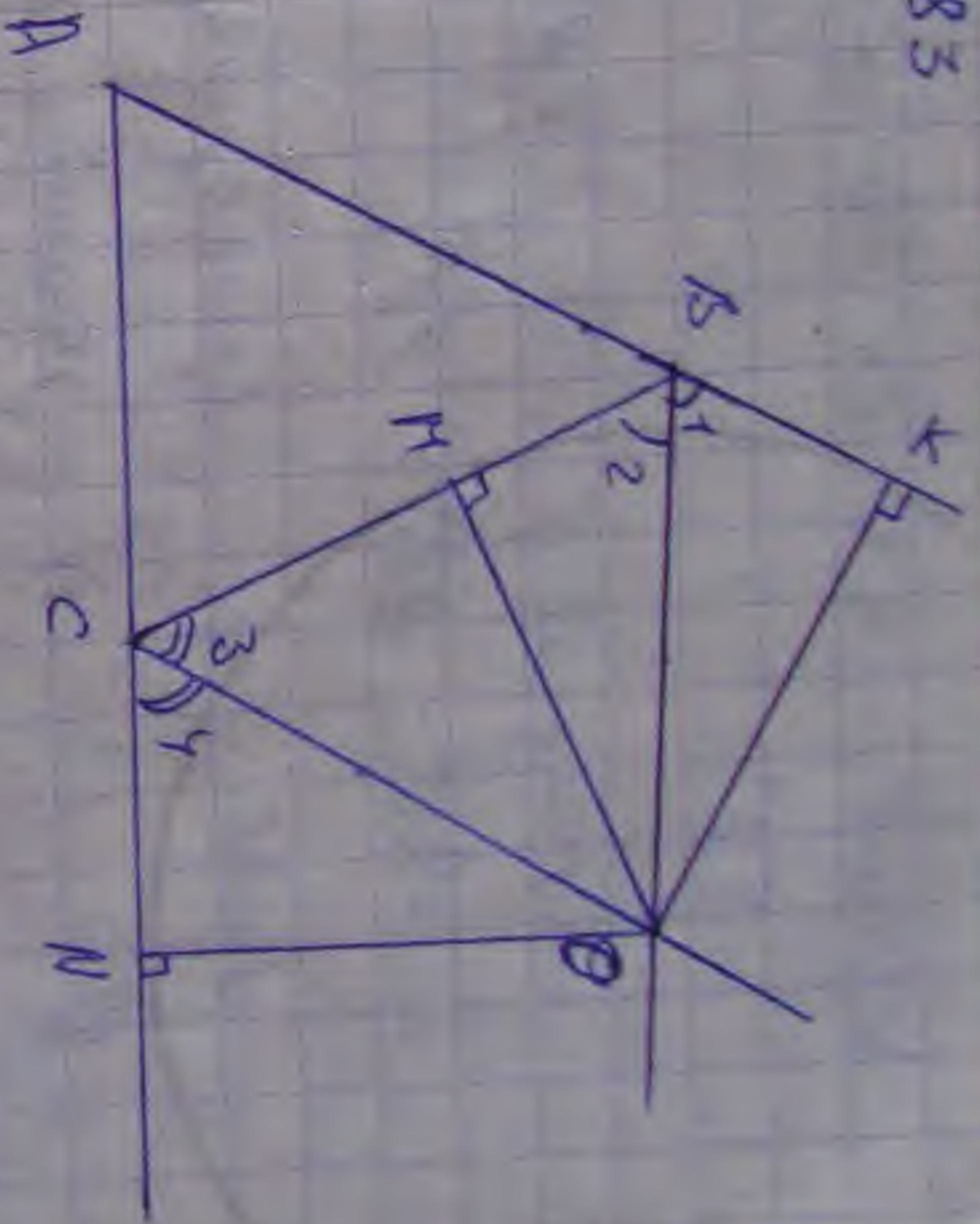
$\angle A$

Դասարան 183

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$\angle 3 = \angle 4$$

Անդամացնել, որ $OK = OM = ON$



Բավ. որ $\angle 1 = \angle 2$,

այսինքն $OK = ON$ և KBC -ի կիսաշրջան է, անկյուն, ևս
կիսաշրջան հասկացալու $OK = OM$; ընդհանուր կոնստր. OC -ն

BCH անկյուն կիսաշրջան է $\Rightarrow OM = ON$:

$$\left. \begin{array}{l} OK = OM \\ OM = ON \end{array} \right\} \Rightarrow OK = OM = ON \quad \square$$

Դասարան 184

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$\angle 3 = \angle 4$$

$$a) \angle AMB = 136^\circ$$

$$\text{գտնել } \angle MCH \text{ և } \angle BCH$$



(Բավ. որ հասկացալու կիսաշրջան է)
հասկացալու է)

$$\angle AMB = 136^\circ \Rightarrow \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ - \angle AMB = 44^\circ$$

$$\angle 12 \angle 8, \angle 32 \angle 4 \Rightarrow \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 2(\angle 2 + \angle 4) = 2 \cdot 88^\circ$$

$$= 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$$

Алгачырап танышымыз болгандагыча $\angle C$ -
 биринчи кезекте $\angle C$ -
 биринчи кезекте $\angle C$ -
 биринчи кезекте $\angle C$ -

$$\angle C = \angle ACM + \angle BCN \Rightarrow \angle ACM = \angle BCN = \frac{92^\circ}{2} = 46^\circ$$

$$\angle A = 48^\circ$$

$$\angle AMB = 111^\circ$$

$$\angle AMB = 111^\circ, \text{ ушундан } \angle A + \angle B = 2 \cdot 69 = 138^\circ, \text{ ошентип } \angle C = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ \Rightarrow \angle ACM = \angle BCN = \frac{42^\circ}{2} = 21^\circ$$

$$\angle A = 21^\circ$$

$$\angle A = 185$$

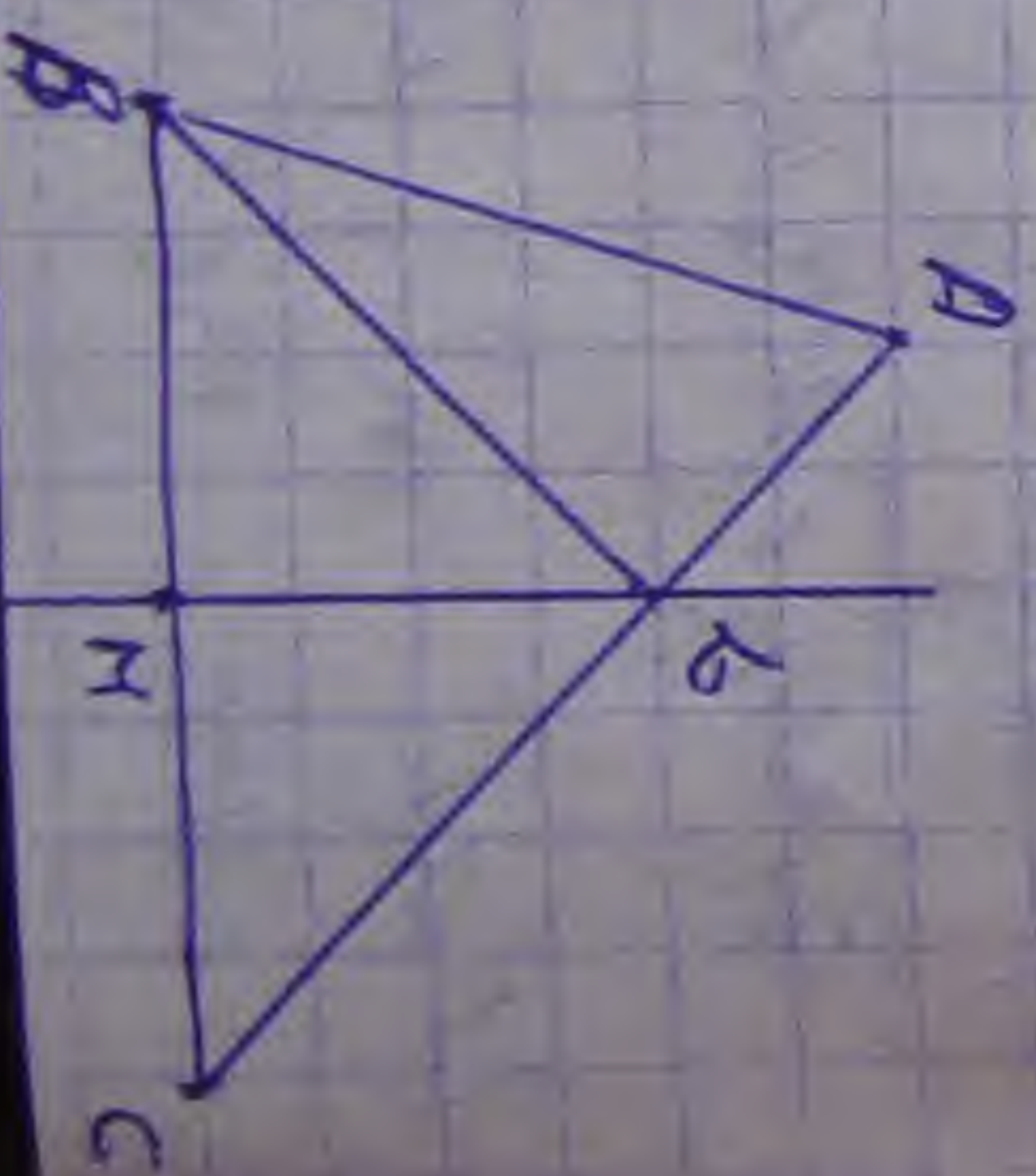
$$BC \perp MB$$

$$BM \perp MC$$

$$BM \perp MC$$

$$BM = SM$$

$$AC = 8,5 \text{ см}$$



4-2

999 Tuf mud

5 BC

Intercepted with

St. Lawrence University

from

Ac 2

7/ Aug

f) 13

13b

07/20/20

27 JF

Ques

7 May

A13-1

ACI

25

und B.



14 12

$$N_{k-1} - \tilde{t}$$

haus

Also

February

Später

52,

2 A20

h C

1320

P)

Friday

np

13 to A

4

4 years ≤ 1

Erweitern

heavy
qu

Summary

 $H_2,$

may be

201

1015 H

2019

3

ჭეშკრა $\angle A = \angle CAB + \angle CAE$, $\angle B = \angle CBE$, $\angle C = \angle BCE$

ჭეშკრა 187

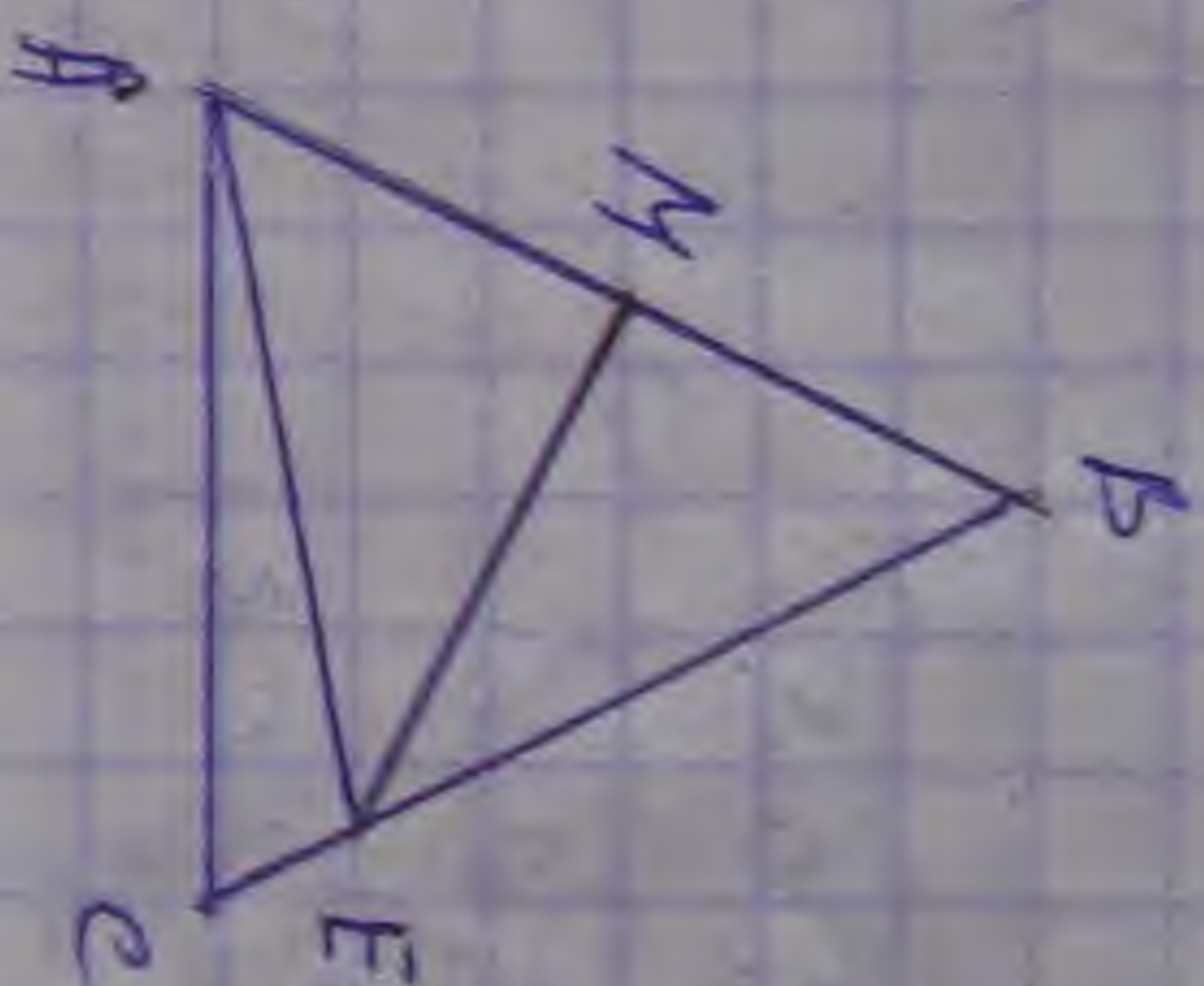
$ME \perp AB$

$AM = MB$

$AB = 18$ სმ

$\angle AEC = 27^\circ$

ჭეშკრა $AC = 2$



$AM = MB$, $AB \perp ME \Rightarrow AE = BE \Rightarrow \angle EAC = \angle EAB = \angle EBC = \angle ECB = 27^\circ$

$\Rightarrow \angle AEC = \angle AEB = 180^\circ - 2 \cdot 27^\circ = 126^\circ$

ჭეშკრა 9 სმ

ჭეშკრა 188

$AC = BC$

$AD = DB$

უცხოველურად, $AD = DB$

$AD = DB$

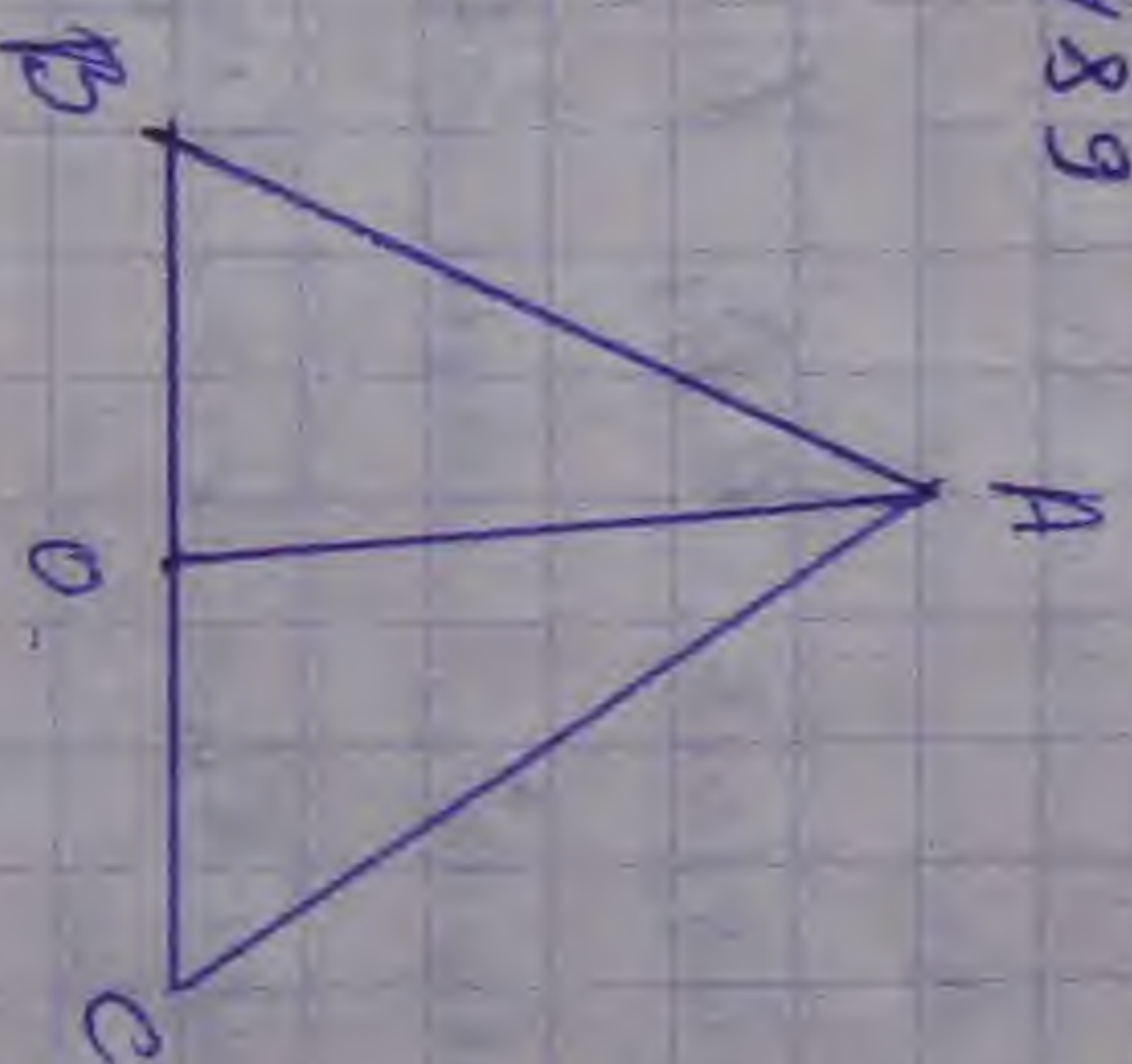
მართლაც $CO \perp$

დო CO CO CO CO



189 $\triangle ABC$ $\angle C = 90^\circ$ $\angle A = 30^\circ$ $\angle B = 60^\circ$ $\angle C = 90^\circ$ $\angle A = 30^\circ$ $\angle B = 60^\circ$
 $AB \neq AC$, $BO \perp AC$
 $AO \perp BC$

$AB \neq AC$, $BO \perp AC$
 $AO \perp BC$



189 $\triangle ABC$ $\angle C = 90^\circ$ $\angle A = 30^\circ$ $\angle B = 60^\circ$ $\angle C = 90^\circ$ $\angle A = 30^\circ$ $\angle B = 60^\circ$
 $AB \neq AC$, $BO \perp AC$
 $AO \perp BC$

Задание 190

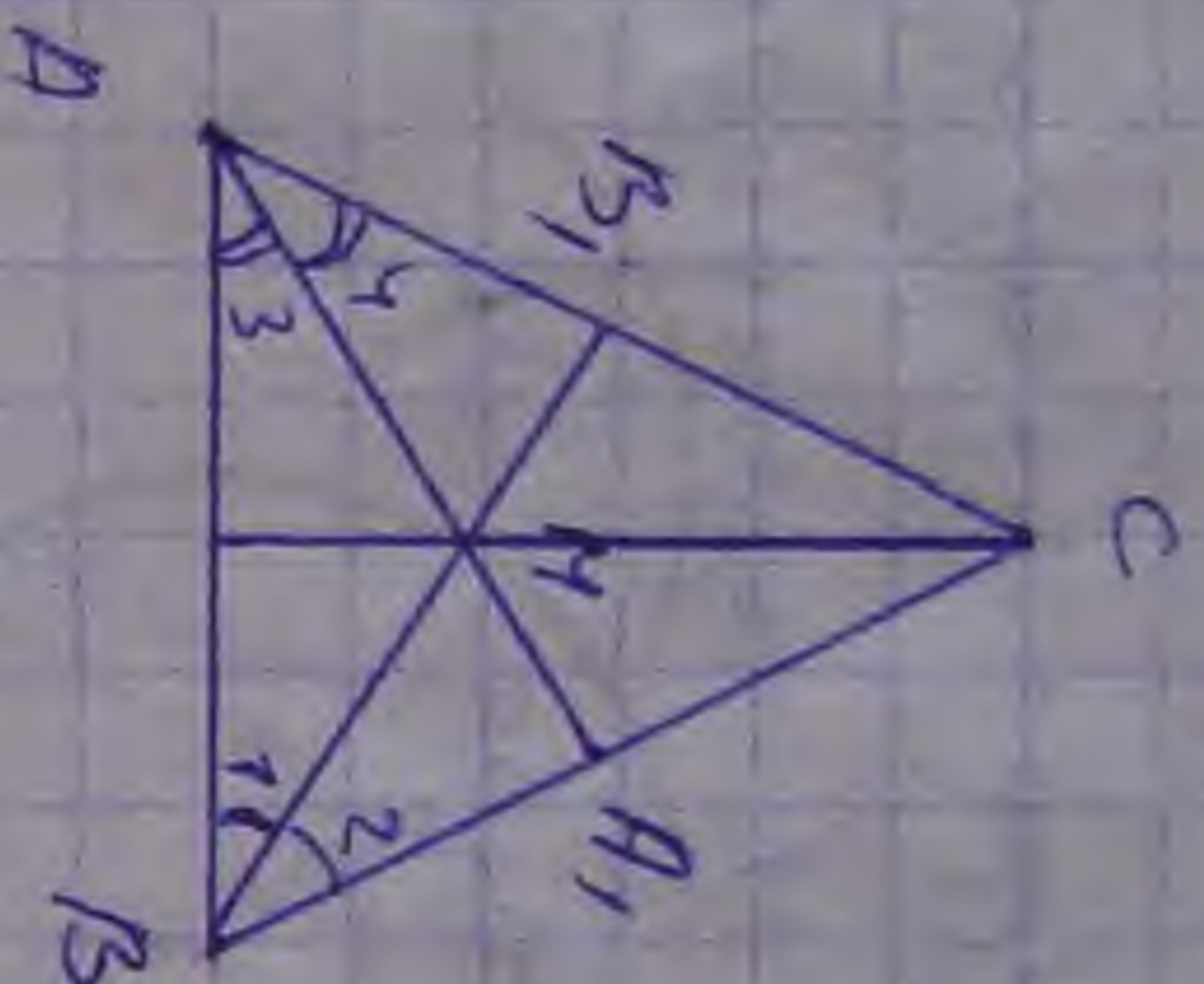
$$AC = CB$$

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$\angle 3 = \angle 4$$

Доказать, что

$$CH \perp AB$$



Доказать, что

ABC равнобедренный, AA_1 и BB_1 высоты, следовательно высоты

и H высоты, следовательно CH - высота, т.е. $CH \perp AB$.

Дано: $AC = CB \Rightarrow CH \perp AB$.

Задание 191

$$AC = CB$$

$$BB_1 \perp AC$$

$$AA_1 \perp CB$$

Доказать, что

$$CH \perp AB \text{ и } AK \perp KB$$

CK - медиана, следовательно $AC = CB \Rightarrow$

$\Rightarrow AK \perp KB$, следовательно, $CK \perp AB$ и $AK \perp KB$.

□



w) $\triangle ABC \sim \triangle CMN$ -

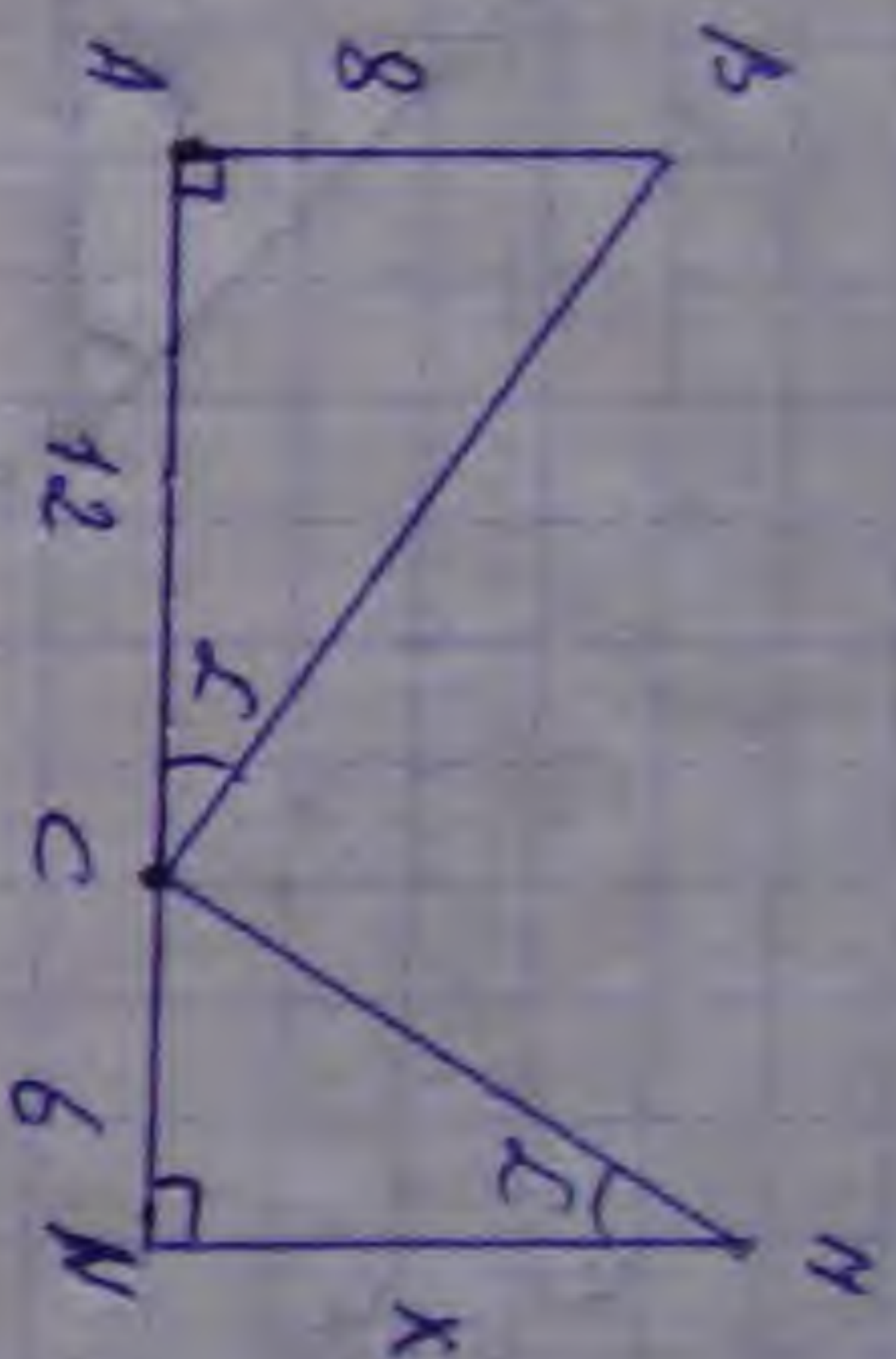
wegen: $\angle A = \angle M = \angle C$

oder, $\angle A = \angle M = \angle C \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CMN \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{12}{6} = \frac{8}{x}$$

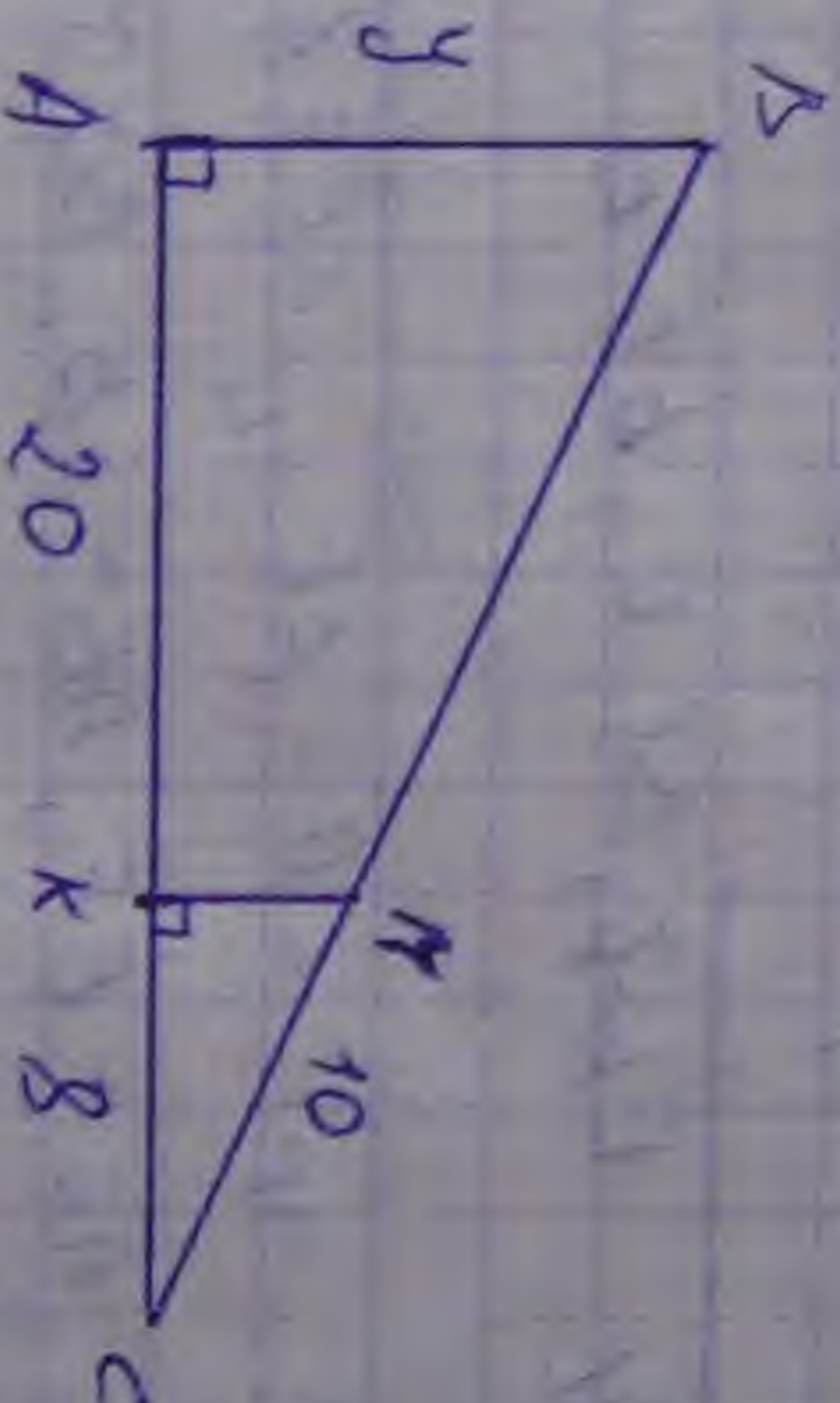
$$x = 4$$



A)

$\angle A = \angle K = 90^\circ$

$\angle C = \angle$ (Gegensatzwinkel) \Rightarrow



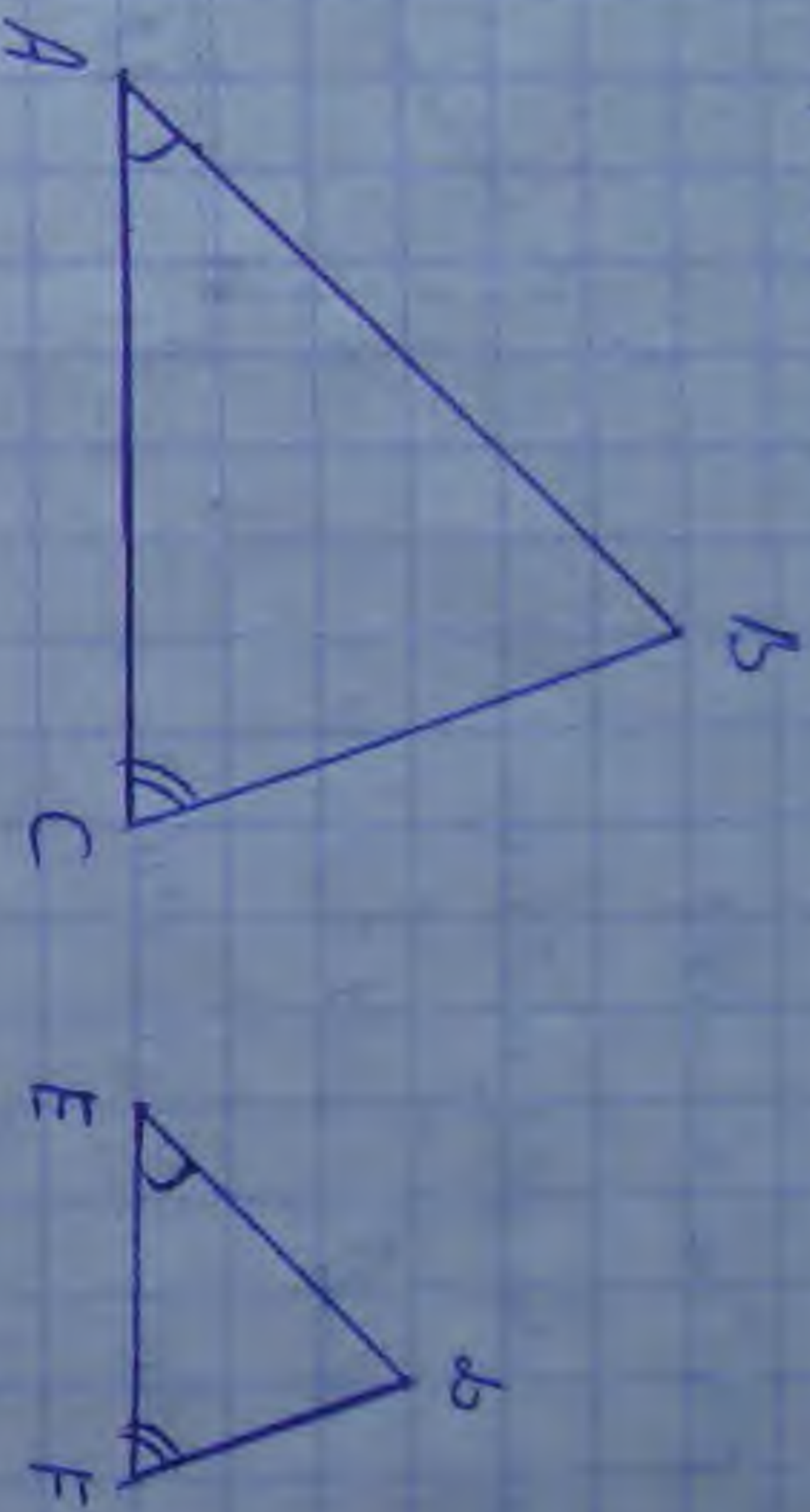
$$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle MKC \Rightarrow \frac{AC}{KC} = \frac{BC}{MC} = \frac{AB}{MK}$$

$$MK = \sqrt{36} = 6 : \text{wegen} \quad \frac{28}{8} = \frac{y}{6}$$

$$y = 21$$

Wegen: $x = y, y = 21$

Задача 413



$$\angle A = \angle E$$

$$\angle C = \angle F$$

$$AC = 6$$

$$EF = 2$$

$$AB = 3, 3$$

$$bF = BC - 3, 2$$

$$\text{поэтому } EB = 2, BC = 5, bF = 2$$

$$\text{пусть } \angle A = \angle E, \angle C = \angle F \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DEF$$

$$\text{поэтому } AC \sim EF, AB \sim ED, BC \sim bF \Rightarrow$$

$$\frac{AC}{EF} = \frac{AB}{ED} = \frac{BC}{bF} = 3$$

$$\text{здесь } AB = 3, 3; \text{ значит } ED = 1, 1;$$

$$\frac{BC}{BC - 3, 2} = 3$$

$$\text{пусть } 1, 1; 4, 8; 1, 6;$$

$$BC = 3BC - 9, 6$$

$$2BC = 9, 6$$

$$BC = 4, 8 \Rightarrow bF = \frac{4, 8}{3} = 1, 6$$

Путь 414

$$\frac{AO}{OB} = \frac{bO}{OC}$$

Умножим на

$$\angle CBO = \angle bAO$$

Путь на $\frac{AO}{OB} = \frac{bO}{OC}$ $\angle 1 = \angle 2$, умнож $\Delta bAO \sim$

$$\Delta CBO \Rightarrow \angle CBO = \angle bAO:$$

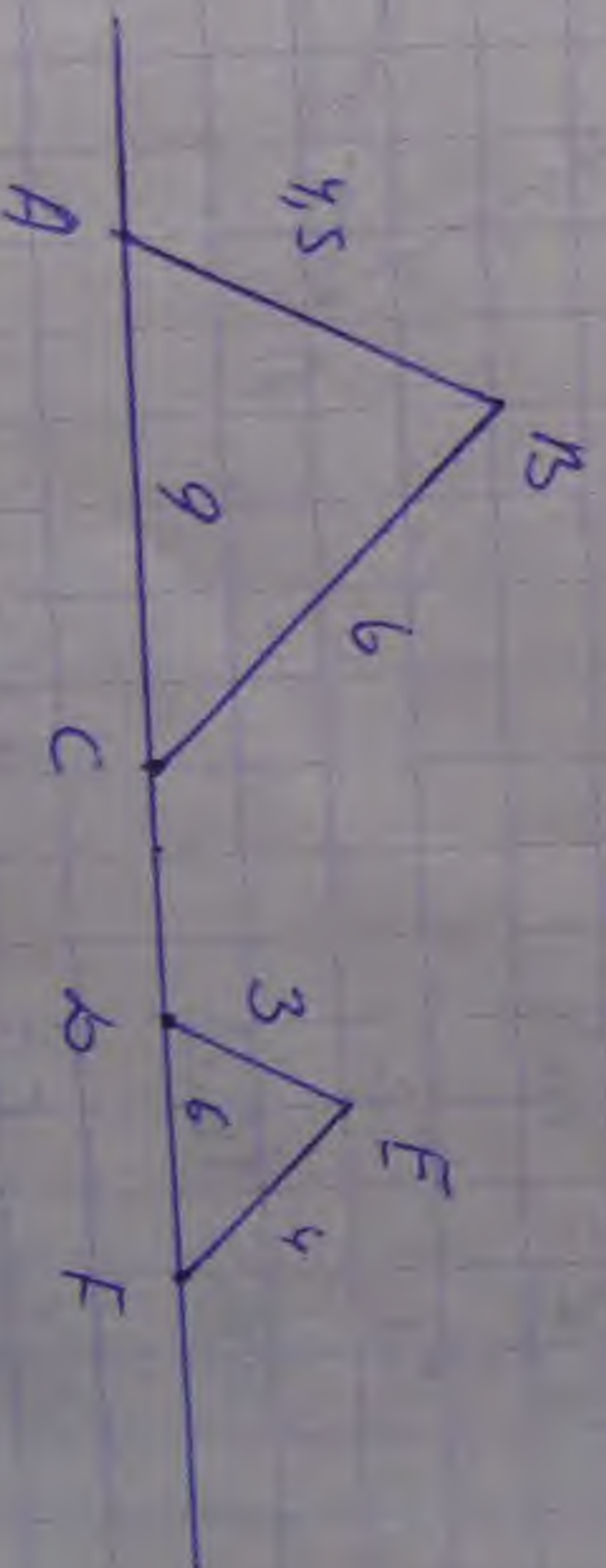
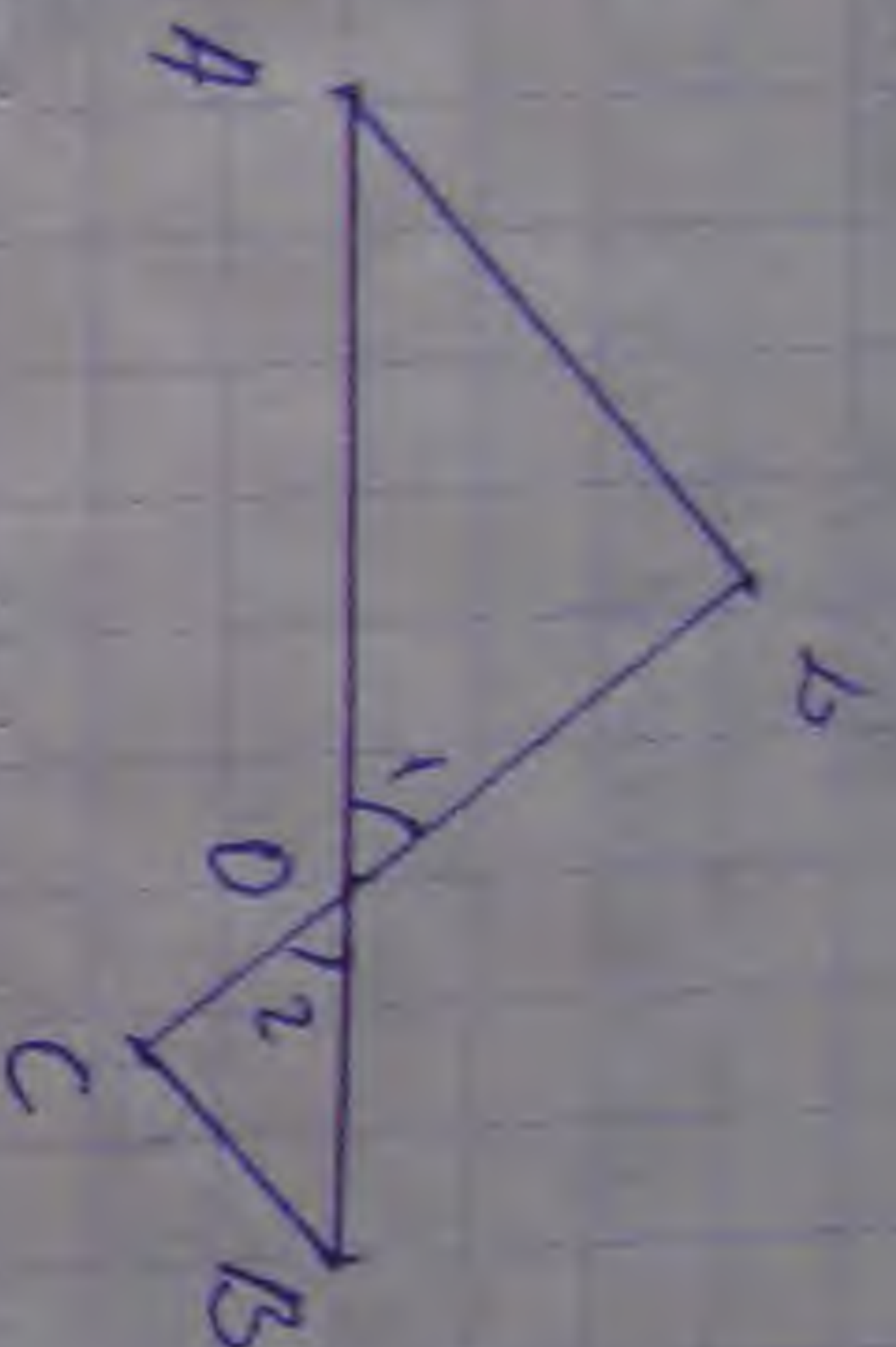
Путь 415

Путь 415

$$\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{EC} = \frac{BC}{FC} = 1,5 \Rightarrow$$

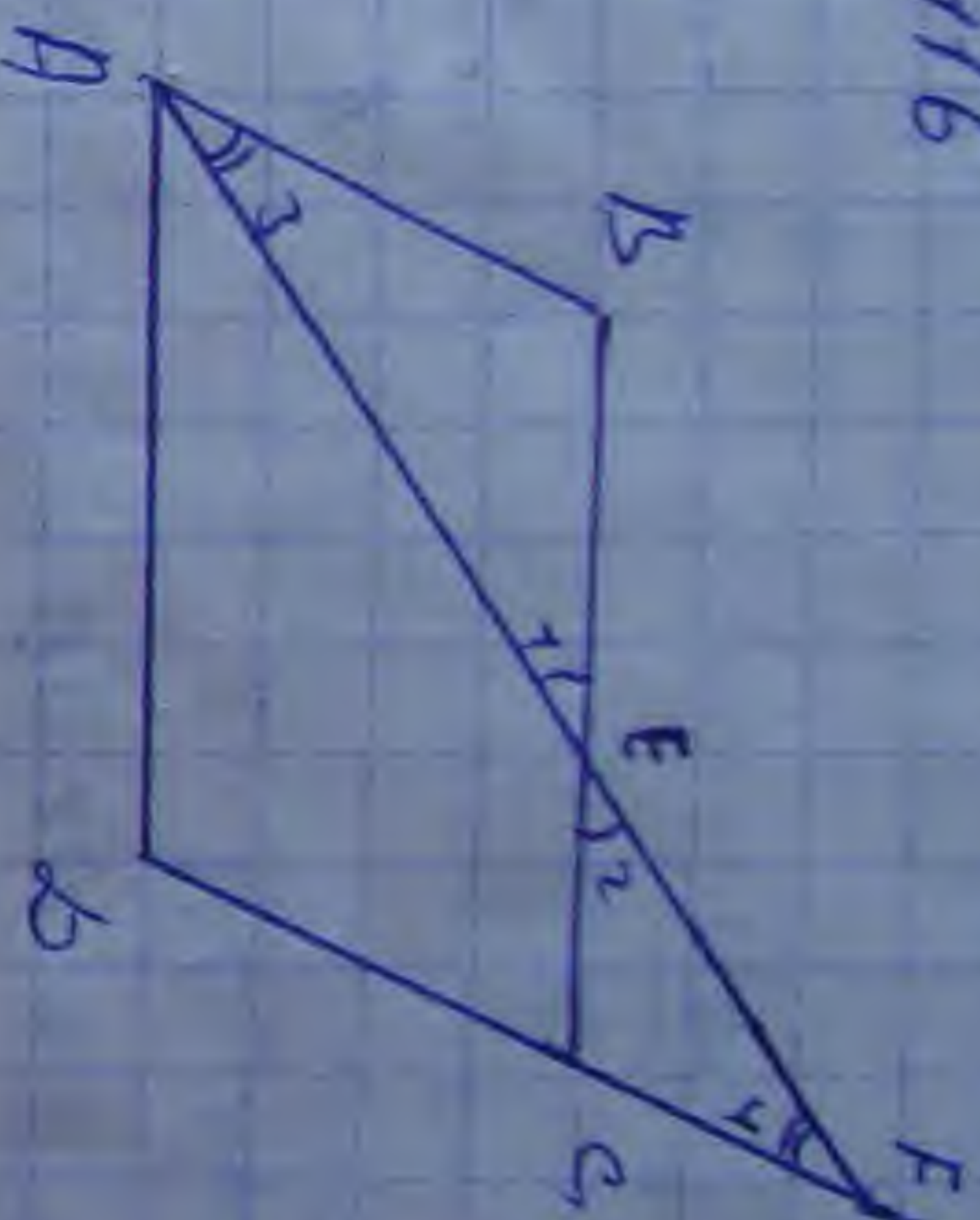
$$\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta bEF: \text{умнож } \angle A = \angle b \Rightarrow$$

$$\Rightarrow AB \parallel bE:$$



Пример 416

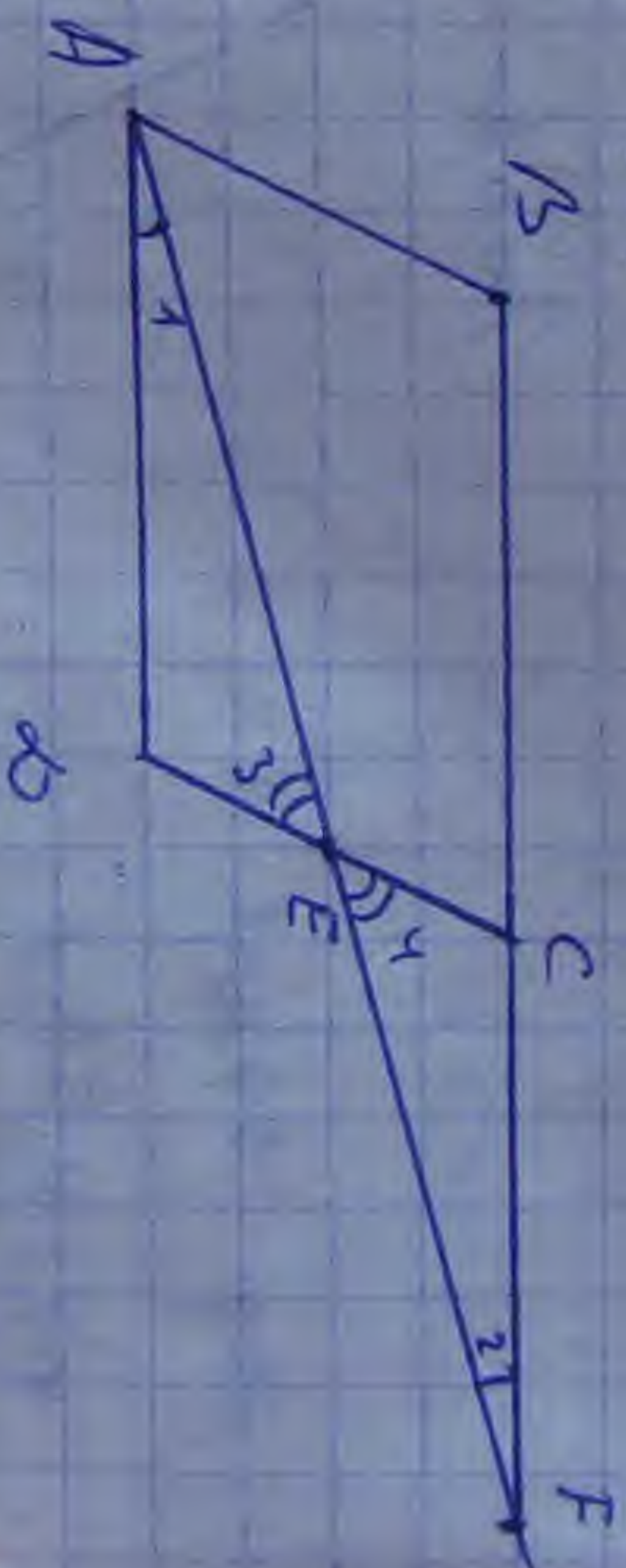
ABCD — параллелограмм
 Углы $\angle 1, \angle 2$
 $\triangle ABE \sim \triangle FEC$



$\angle 1 = \angle 2$ (углы при вершине)

Параллельные стороны, $\angle 3 = \angle 4$ (углы при пересечении)
 $\triangle ABE \sim \triangle FEC$

Пример 417



уд $BE = 8$ см

$EC = 4$ см

$BC = 7$ см

$AE = 10$ см

Найти FE и FC

$\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4 \Rightarrow \triangle ABE \sim \triangle FEC$, углы при

$EB \sim EC, AB \sim CF$ и $AE \sim EF \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{EB}{CF} = \frac{AB}{CF} = \frac{AE}{EF} = 2$$

$AB = BC = 7$ см, $AE = 10$ см $\Rightarrow CF = 3,5$ см, $EF = 5$ см:

(Purush/1/2)

$$f) AB = 8 \text{ uS}$$

$$AB = 5 \text{ uS}$$

$$CF = 2 \text{ uS}$$

$$\frac{AB \cdot CE}{AB + CE} = 2,5$$

$$\begin{cases} \frac{AB}{CE} = 2,5 \\ AB + CE = 8 \text{ uS} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Delta ABE \sim \Delta ECF \Rightarrow$$

$$\frac{AB}{CE} = 2,5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{AB}{CE} = 2,5 \\ AB + CE = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AB = 8 - CE \\ AB = 2,5 \cdot CE \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3,5 CE = 8 \\ AB = 8 - CE \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} CE = 8/3,5 \\ AB = 8 - \frac{8}{3,5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} CE = 2,2857 \\ AB = 5,7143 \end{cases}$$

1. Definitionen: Winkelhalbierende verbindet Winkel mit Winkelhalbierenden
Winkelhalbierende, verbindet Winkel mit Winkelhalbierenden Winkelhalbierenden

P-S:

Winkelhalbierende verbindet Winkel mit Winkelhalbierenden Winkelhalbierenden Winkelhalbierenden Winkelhalbierenden Winkelhalbierenden



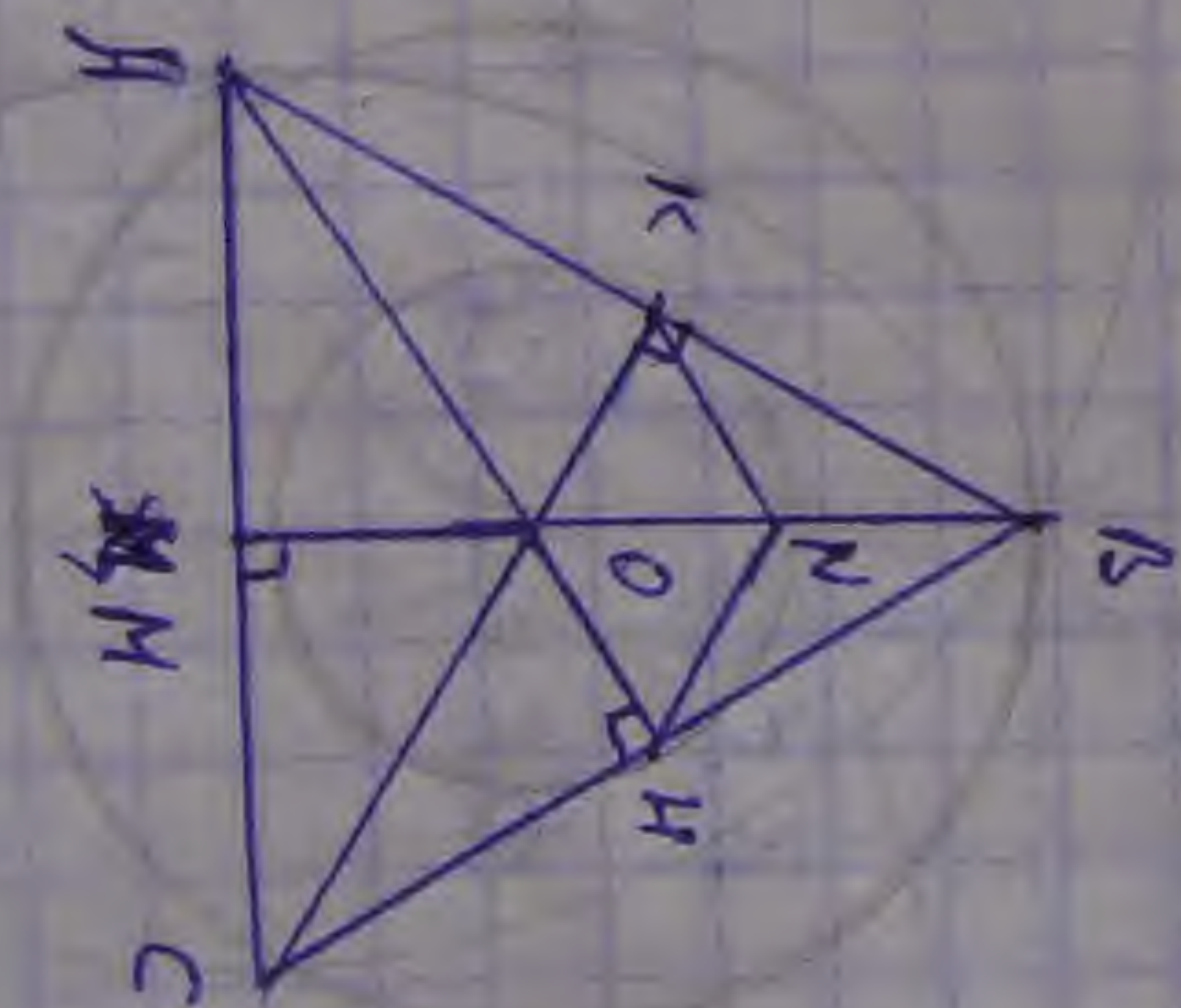
30.09.2005p
 Winkelhalbierende

$$AB = BC = AC$$

Winkelhalbierende, Winkelhalbierende

$$OH = OK = OM$$

$$OB = OC = OA$$



$$AB = BC = AC \Rightarrow AH = e, BN = e, CK = e$$

Winkelhalbierende, Winkelhalbierende, Winkelhalbierende

Winkelhalbierende, Winkelhalbierende, Winkelhalbierende

$$\text{avg } \delta \quad \delta \quad \left(BF \approx FO, BH \approx HH \right) \Rightarrow FK \approx$$

Thyrioxanthol, m

Dec 29th VII

July 1/4 198

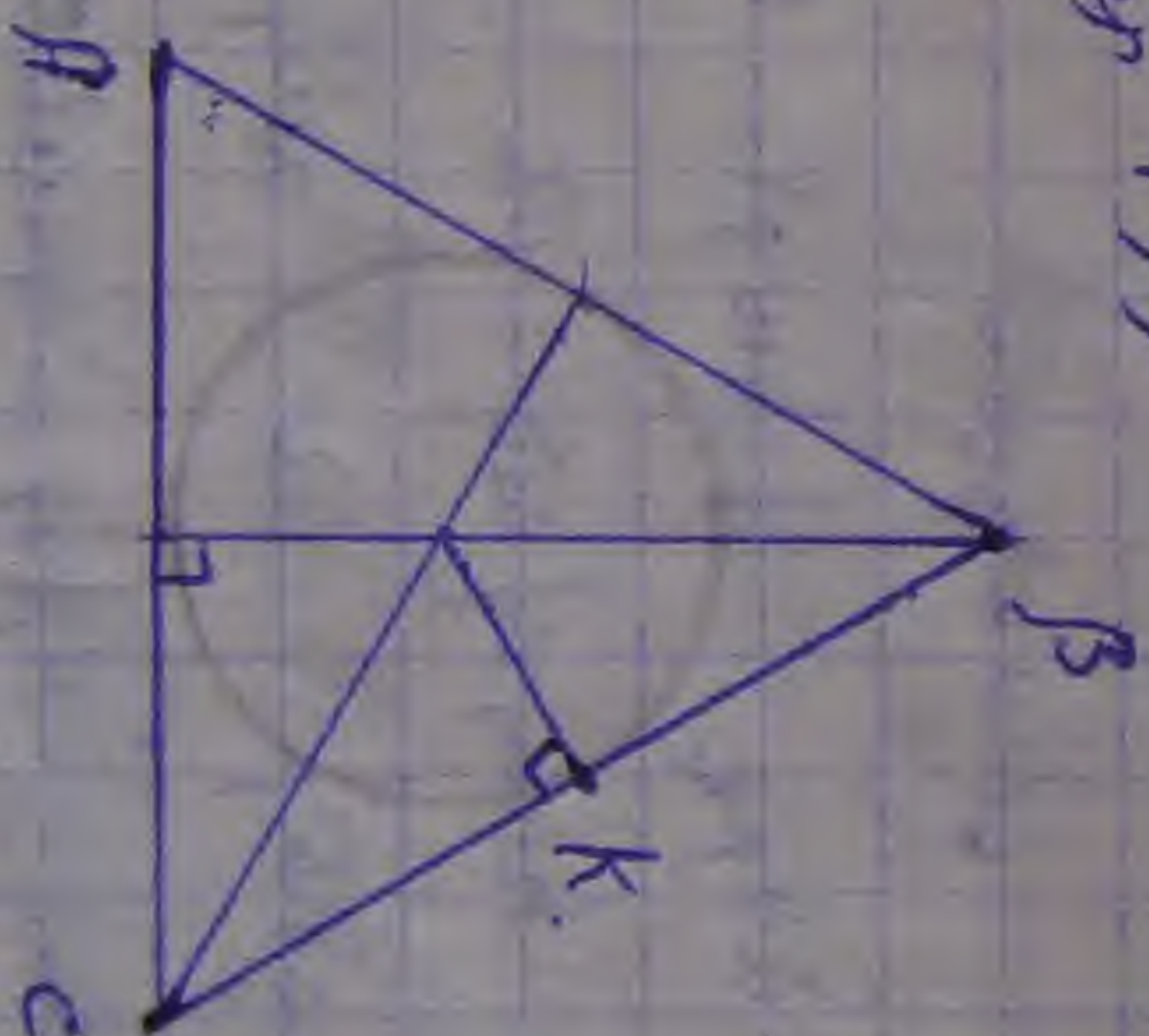
[illegible]

July 199

$$A/B = BC$$

Cik 24ms

$$K_B = 3 \text{ m}$$



Դասարան 418

$AB \parallel CB$

$AC \parallel AB$

Պարզաբանել, որ $\triangle ABO \sim \triangle CBO$



Բանալի որ $AB \parallel CB$, ևսպես որպես խաչաձևի անկյուններ
 Եկին $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4 \Rightarrow \triangle ABO \sim \triangle CBO$ (որ եւս երկու անկյուն
 զուգ)

Դասարան 419

$AB \parallel CB$

$AC \parallel AB$

այ $OB = 4$ և

$OC = 10$ և

$AC = 25$ և

Գտնել AB -ն



Գրե $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4 \Rightarrow \triangle ABO \sim \triangle CBO$

$$\left(\frac{AO}{CO} = \frac{BO}{BO} \right)$$

~~այ BO~~

$$\left(\frac{10}{AO} = \frac{CO}{4} \Rightarrow AO \cdot CO = 40 \right)$$

$$\left(\frac{BO}{AO} = \frac{CO}{OB} \Rightarrow \frac{CO}{OB} = \frac{CB}{AB} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{O_k}{O_B} = \frac{C_k}{A_B} = 2,5 \Rightarrow A_B = \frac{25}{2,5} = 10 \text{ uS}$$

Тогда: $A_B = 10 \text{ uS}$

1) $A_B = a$

$K_C = b$

Аналогично

$\Delta A_B O \sim \Delta C K O \Rightarrow$

$$\frac{O_k}{O_B} = \frac{A_O}{O_C} = \frac{130}{O_C} = \frac{A_B}{B_C} = \frac{a}{b}$$

$$\Rightarrow \frac{A_O}{O_C} = \frac{130}{O_C} = \frac{A_B}{B_C} = \frac{a}{b}$$

Тогда: $\frac{a}{b} =$

2) $A_B = 9,6 \text{ uS} = 96 \text{ uS}$

$K_C = 24 \text{ uS}$

$A_C = 15 \text{ uS}$

$\Delta A_B O \sim \Delta C K O \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{A_B}{C_K} = \frac{A_O}{O_C} = \frac{96}{24} = 4$$

$\frac{O_k}{O_B} = \frac{A_O}{O_C}$

аналогично, $\frac{A_O}{O_C} =$

$$\Rightarrow \frac{15 - A_O}{15 - A_O} = 4$$

$A_O + 4A_O = 60$

$A_O = 12 \text{ uS}$

Тогда: 12 uS

7.2.20 420

apt the half way point triangle
 straight way with point, way is given to find it,
 point is $180^\circ - \angle 1 = \angle 1 + \angle 2$, $\angle 1 + \angle 2 \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A_1 B_1 C_1$
 $\triangle ABC \sim \triangle A_1 B_1 C_1$ $\angle B < \angle B_1 > 180^\circ$

way $180^\circ - \angle B (\angle B_1) = \angle A + \angle C = \angle A_1 + \angle C_1$: of
 point is $\angle A = \angle C$ & $\angle A_1 = \angle C_1 \Rightarrow \angle A = \angle A_1, \angle C = \angle C_1 \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A_1 B_1 C_1$
 long & 4 way way point 5, way given to, 4 way
 $\angle B = \angle B_1 = 90^\circ$

7.2.20 421 15

$AB = 15$
 $AC = 20$
 $AD = 8$
 $AE = 6$



$\triangle ABC \sim \triangle ADE$
 way to find $AB \sim AE, AC \sim AD$

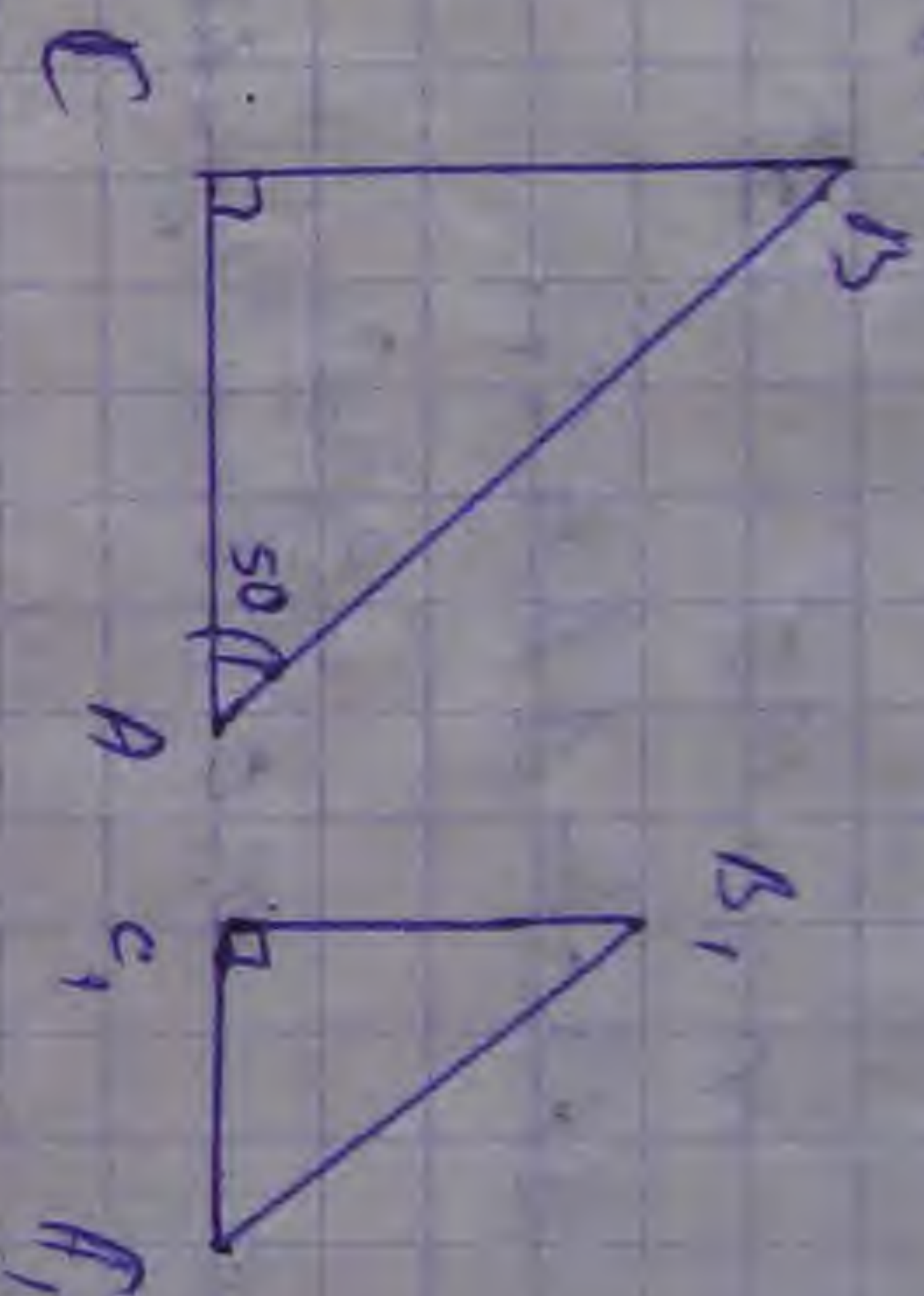
$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{5}{2}$$

way to $\triangle ABC$

ამოცნა $\triangle ABC \sim \triangle ADE$:

შედეგად 402

$$\begin{aligned}\angle C &= \angle C_1 = 90^\circ \\ \angle A &= 50^\circ \\ \angle B_1 &= 40^\circ\end{aligned}$$



შედეგად 402

$$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$$

$$\angle C = \angle C_1 = 90^\circ \Rightarrow \angle A + \angle B = \angle A_1 + \angle B_1 = 90^\circ \Rightarrow \text{პრტ}$$

$$\begin{aligned}\angle A &= 50^\circ, \text{ უწყურ } \angle B = 40^\circ, \text{ ზედა } 40^\circ, \text{ ტრტ } \angle B_1 = \\ &= 40^\circ, \text{ უწყურ } \angle A_1 = 50^\circ,\end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned}\text{შედეგად 402, } \angle A = \angle B = \angle B_1 = 50^\circ \\ \angle A = \angle A_1 = 40^\circ\end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$$

$$\text{პ) პრტ } \angle A = 60^\circ, \angle B_1 = 40^\circ, \text{ უწყურ } \triangle ABC \neq \triangle A_1B_1C_1$$

$$\text{დარღვრა } \angle B_1 \text{ უწყურ } 30^\circ, \text{ პრტ } \angle A_1 = 50^\circ$$

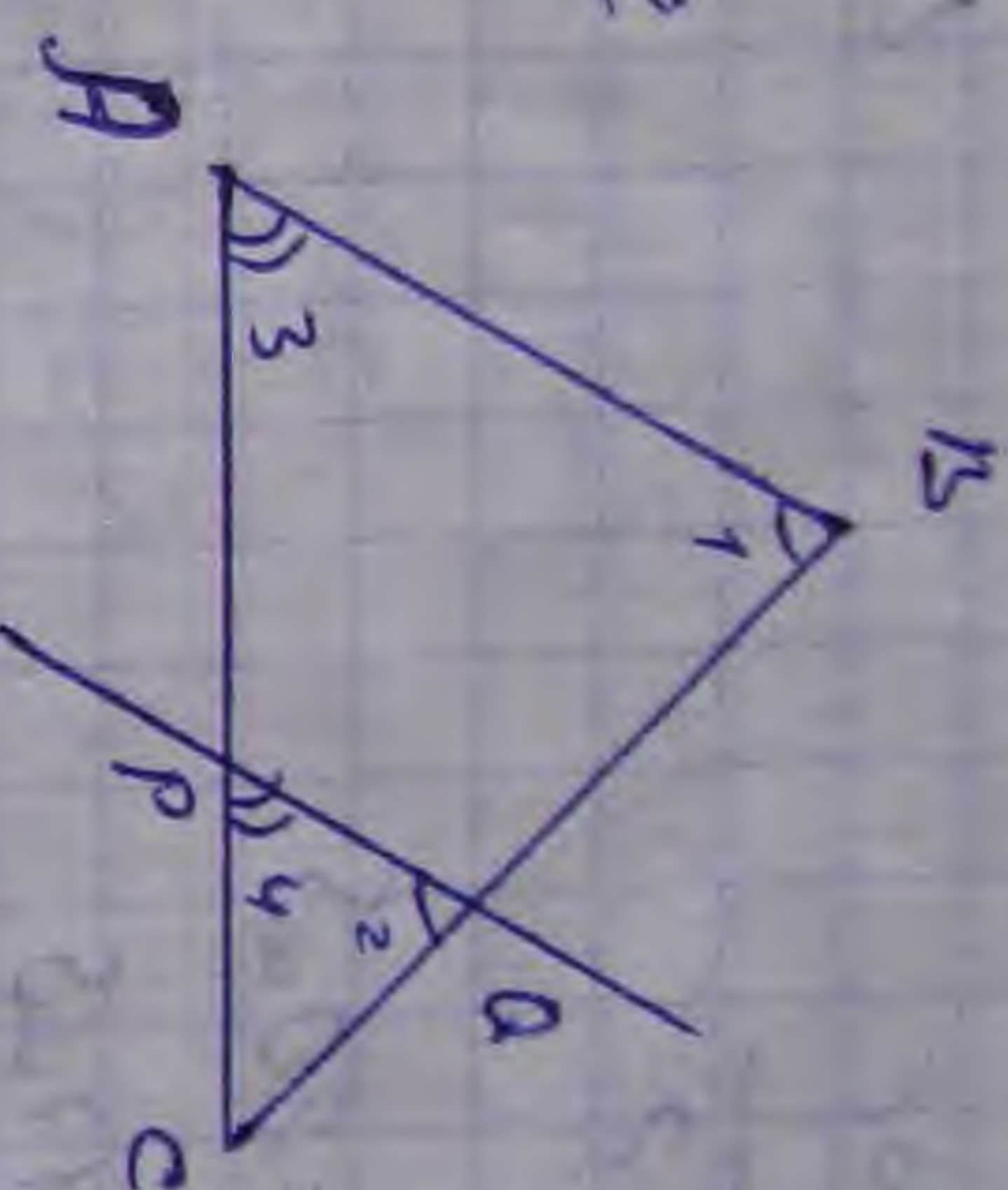
$$\text{შედეგად 402 } \angle A \neq \angle A_1, \angle B \neq \angle B_1 \Rightarrow \triangle ABC \neq \triangle A_1B_1C_1$$

ჭეშმარიტად 423

$$AB \parallel PQ$$

სადაც $\Delta ABC \sim \Delta PQC$

$$AB \parallel PQ \Rightarrow \angle 1 = \angle 2 \text{ და } \angle 3 = \angle 4 \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta PQC$$



ჭეშმარიტად 424

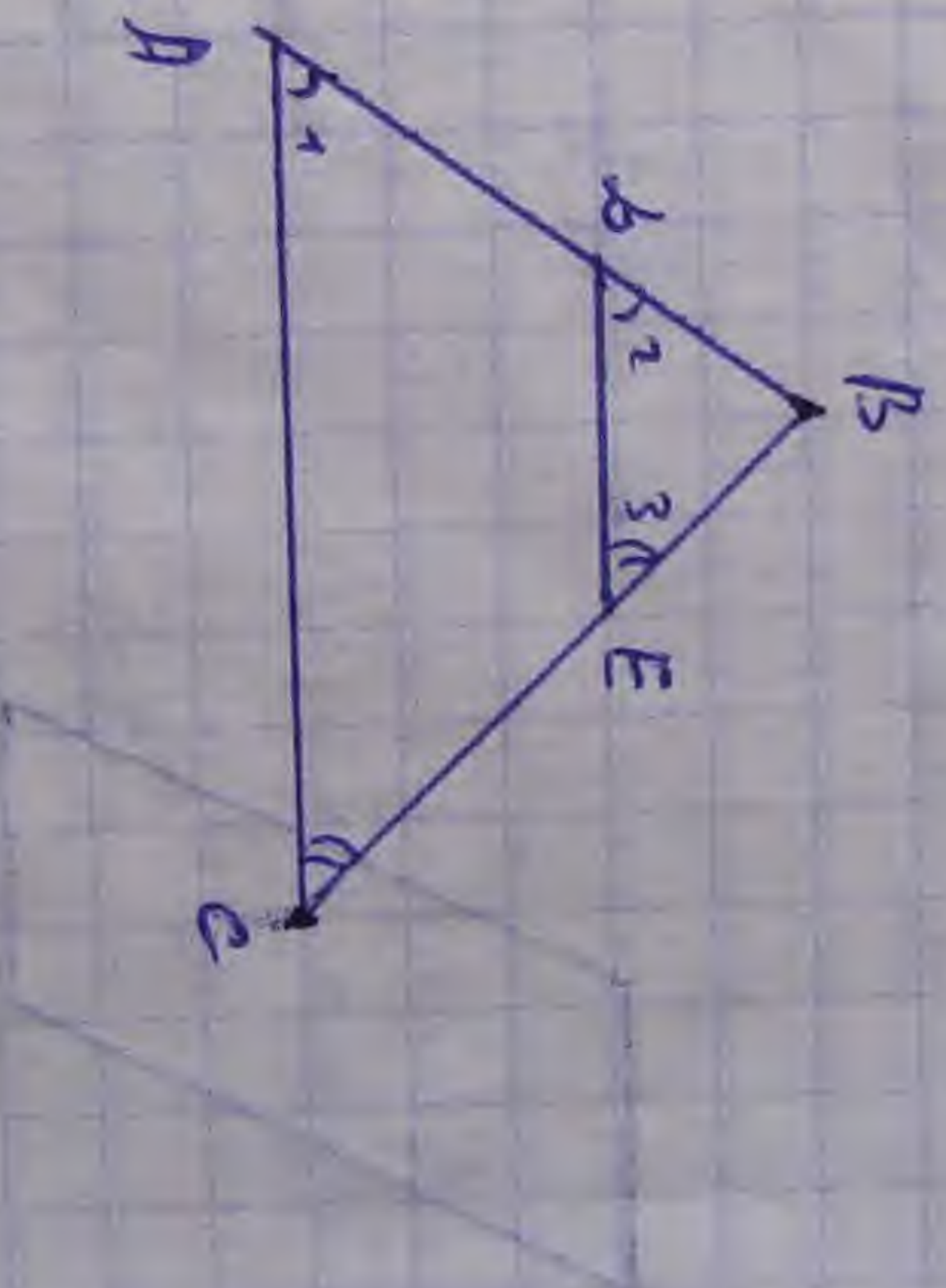
$$BE \parallel AC$$

$$AB = 16 \text{ cm}$$

$$AC = 20 \text{ cm}$$

$$BE = 15 \text{ cm}$$

$$AD = ?$$



$$\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4 \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta BDE \Rightarrow \frac{AC}{BE} = \frac{AB}{BD}$$

$$\text{ჩვენს შემთხვევაში } BD = \frac{3 \cdot 16}{4} = 12$$

$$\text{ჩვენს შემთხვევაში } AB = AD + BD = 16 \text{ cm და } BD = 12 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow AD = 4 \text{ cm}$$

$$AC \parallel DE$$

$$\frac{AC}{DE} = ?$$

$$u) AC = 20 \text{ cm}$$

$$AB = 17 \text{ cm}$$

$$BD = 11, 9 \text{ cm}$$

Perimeter 425

$$\triangle ABC \sim \triangle BDE \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{AC}{DE} = \frac{AB}{BD} = \frac{17}{11,9} \Rightarrow$$

$$\frac{170}{DE} =$$

$$\Rightarrow 17 DE = 38$$

Perimeter 288



02. 09. 2005 p

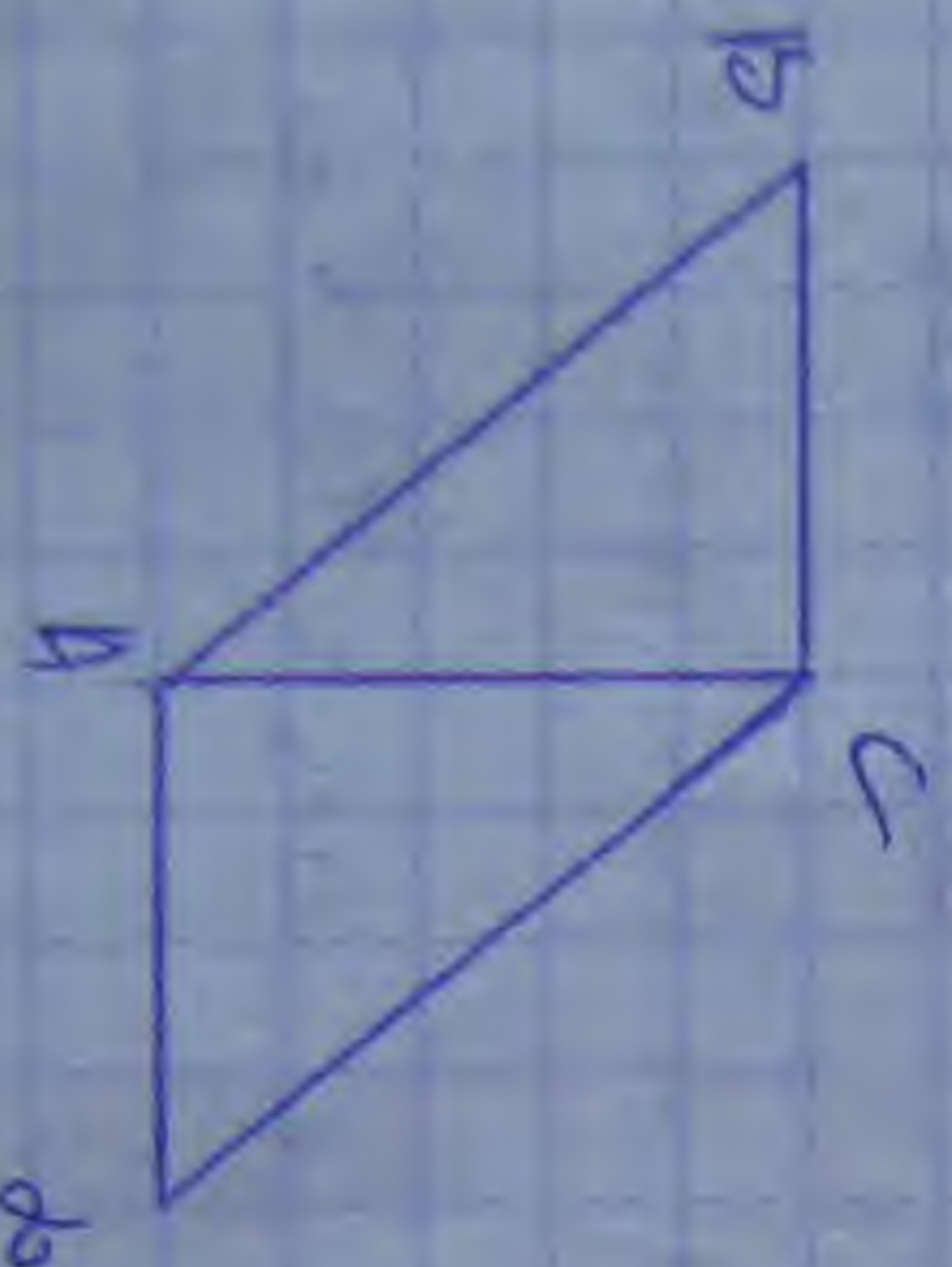
Perimeter 288

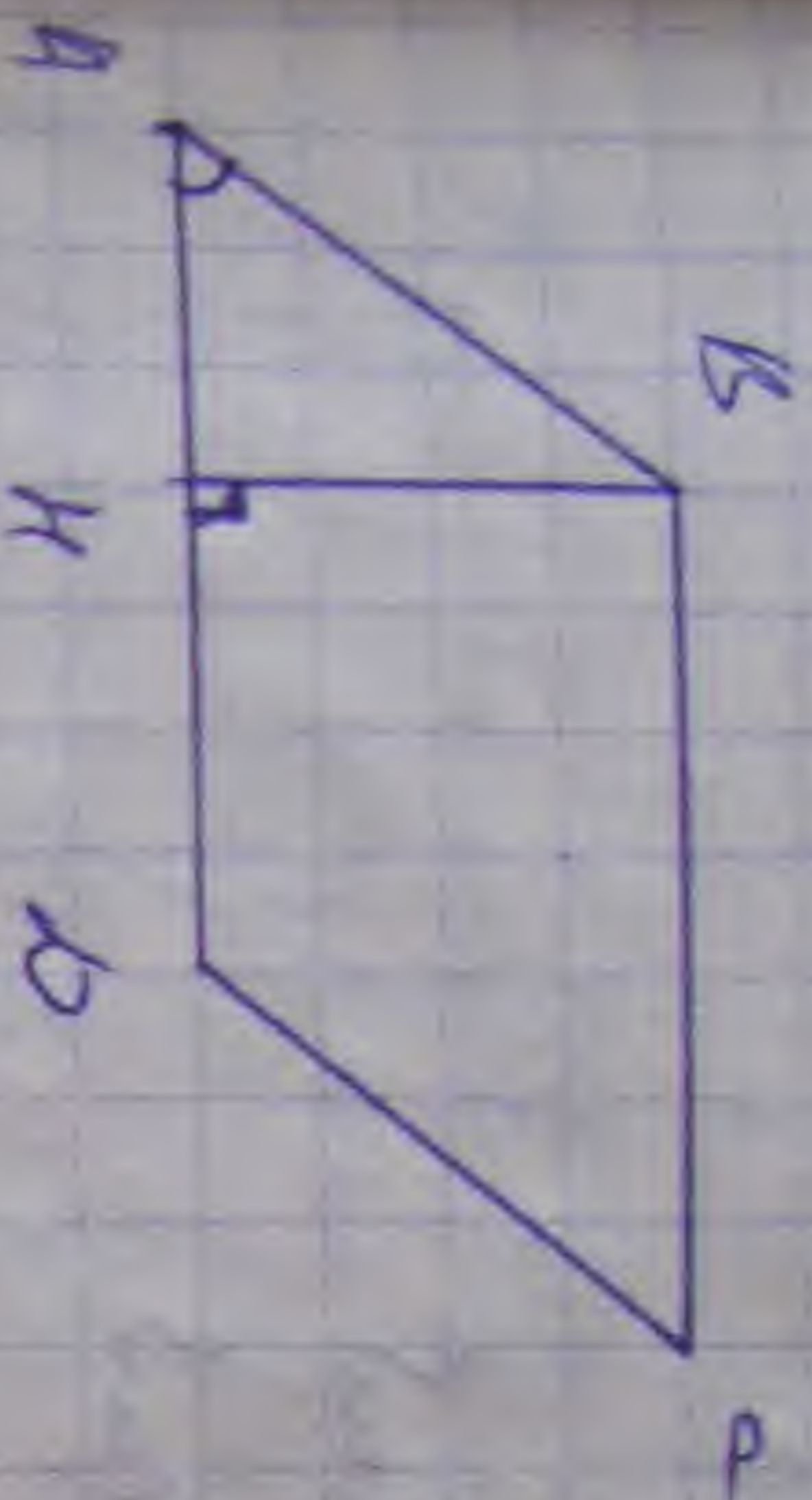
$$AC = 13 \text{ cm}$$

$$AB = 12 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{\triangle ABC} = ?$$

$$\triangle ABC \sim \triangle C. AB = 156 \text{ cm}^2.$$





Решение 289

$$AB \approx 12 \text{ см}$$

$$AB \approx 13 \text{ см}$$

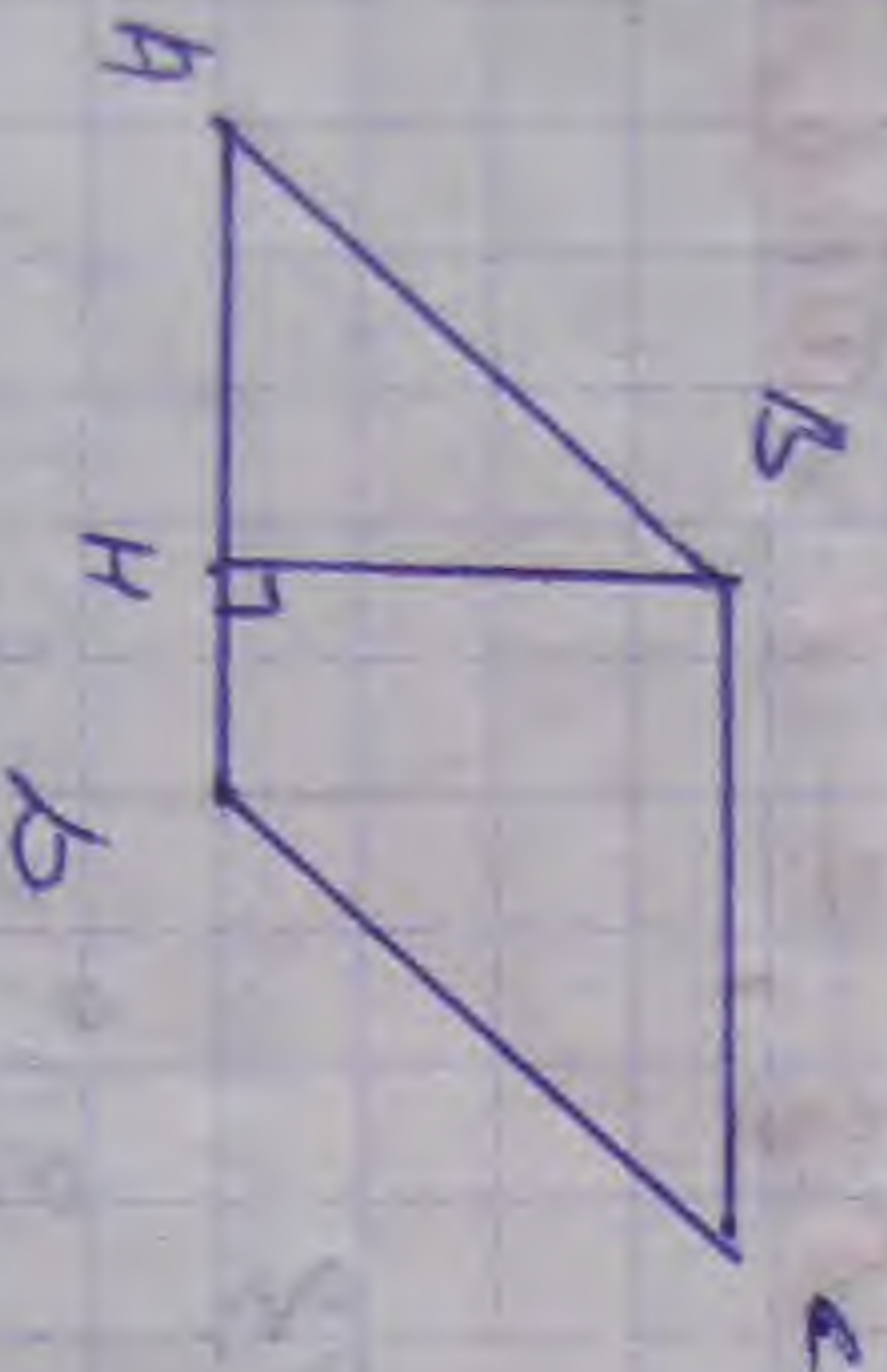
$$\angle A \approx 30^\circ$$

Решение - ?

$$\angle A = 30^\circ \Rightarrow BH \approx \frac{1}{2} BA \approx 6 \text{ см} \Rightarrow S_{ABCD} \approx BH \cdot AD \approx 78 \text{ см}^2$$

Ответ: 78 см².

Решение 290



$$AB \approx BC \approx CD \approx DA \approx 6 \text{ см}$$

$$\angle B \approx \angle D \approx 150^\circ$$

Решение - ?

$$\angle B \approx \angle D \approx 150^\circ \Rightarrow \angle A \approx \angle C \approx 30^\circ \Rightarrow BH \approx \frac{1}{2} AB \approx 3 \text{ см}$$

$$\text{высота } h \text{ } S_{ABCD} \approx BH \cdot AD \approx 18 \text{ см}$$

Ответ: 18 см

Решение 291



$$AB = 8,1 \text{ см}$$

$$AC = 14 \text{ см}$$

$$\angle BAC = 30^\circ$$

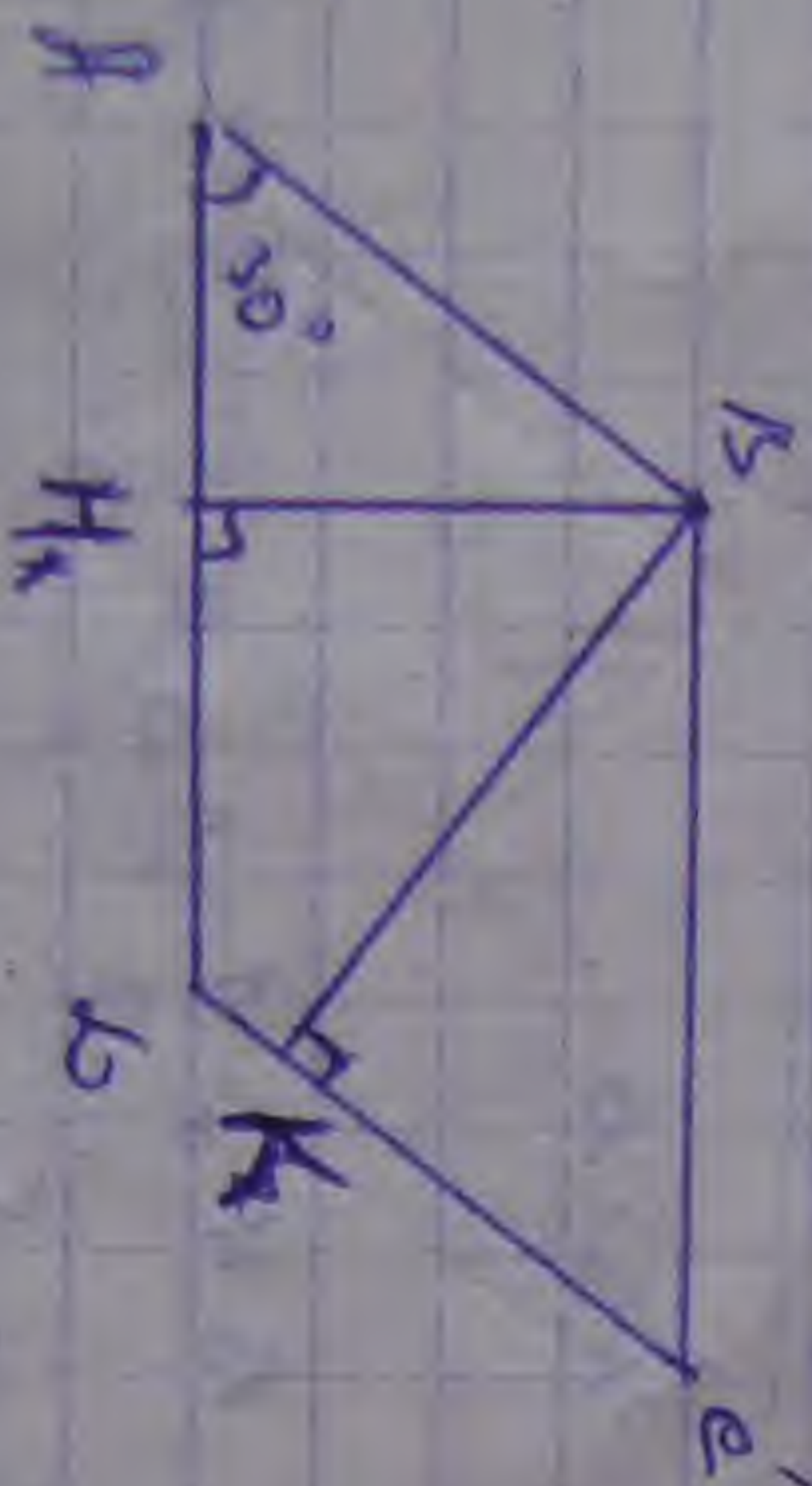
$$\overline{S_{ABCO}} = ?$$

$$\angle BAC = 30^\circ, AB = 8,1 \text{ см} \Rightarrow BH = \frac{1}{2} AB = 4,05 \text{ см}$$

$$\text{найти } S_{ABCO} = 2 \cdot \frac{BH \cdot AC}{2} = 4,05 \cdot 14 = 56,7 \text{ см}^2$$

~~Решение 292, не учтав 931. В-е, = 5 учтав 931.~~

Решение 293



$$\angle A = 30^\circ = \angle C$$

$$BH = 2 \text{ см}$$

$$BK = 3 \text{ см}$$

$$\overline{S} = ?$$

$$\angle A = 30^\circ, BH = 2 \text{ см} \Rightarrow AB = 2BH = 4 \text{ см} = CB$$

$$\Rightarrow S_{ABCO} = CB \cdot BK = 12 \text{ см}^2$$

$$\text{Ответ: } 12 \text{ см}^2$$

Пример 294



$$AB = 8 \text{ см}$$

$$AD = 10 \text{ см}$$

$$S_{ABCD} = 40 \text{ см}^2$$

Найти $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$.

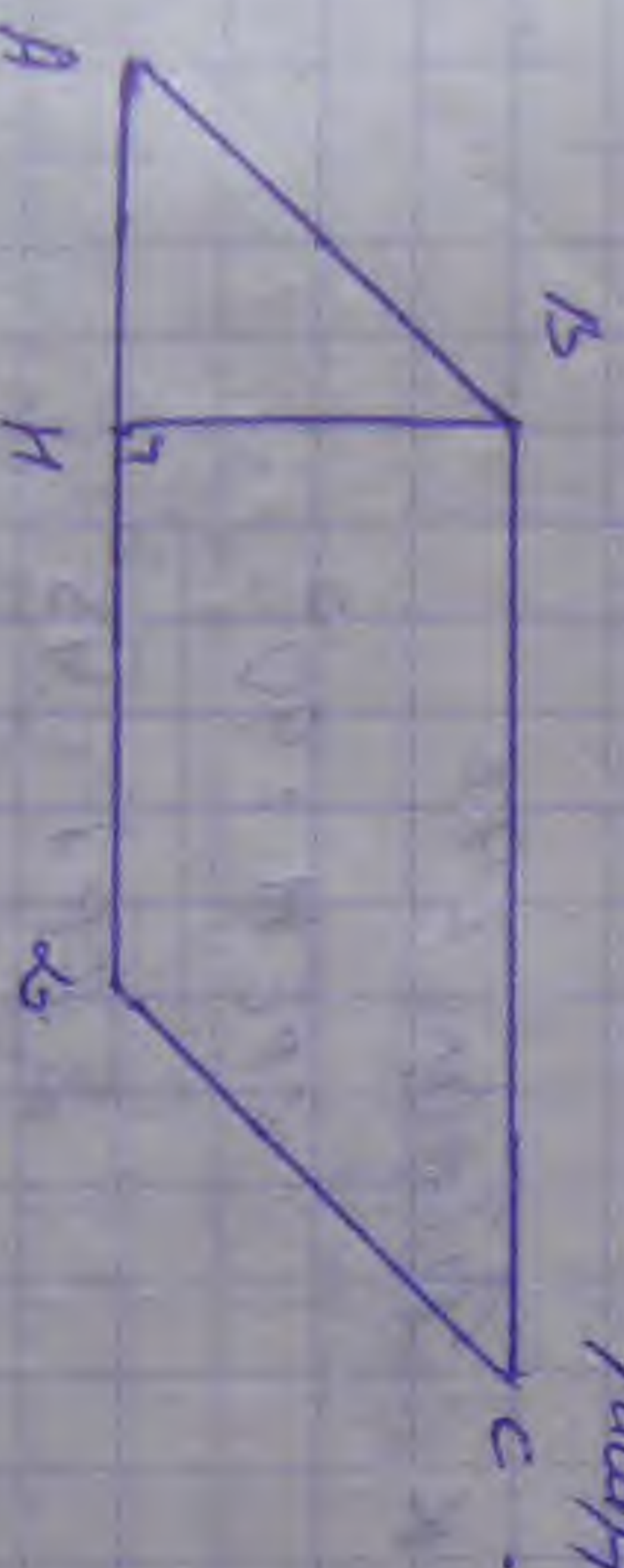
$$AD = 10 \text{ см}, S_{ABCD} = 40 \text{ см}^2 \Rightarrow BH = \frac{S_{ABCD}}{AD} = 4 \text{ см};$$

$$ABH - \text{пря. } \triangle, BH = 4 \text{ см}, AB = 8 \text{ см} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle A = \angle C = 30^\circ \Rightarrow \angle B = \angle D = 180^\circ - \angle A = 150^\circ;$$

$$\text{ответ: } 30^\circ \text{ и } 150^\circ;$$

Пример 295



$$S_{ABCD} = 20 \text{ см}^2$$

$$AH = 2 \text{ см}$$

$$DH = 8 \text{ см}$$

$$S_{ABCD} = 20 \text{ см}^2$$

$$S_{ABCD} = 20 \text{ см}^2, AD = AH + HD = 10 \text{ см} \Rightarrow BH = \frac{S_{ABCD}}{AD} =$$

$$= 2 \text{ см} \Rightarrow \angle BAH = \angle ABH = 45^\circ, \text{ так как } \angle B = 90^\circ$$

$$\text{так } \angle A = \angle C = 45^\circ, \angle B = \angle D = 135^\circ; \text{ ответ: } 45^\circ \text{ и } 135^\circ$$



пузырь

296

$$\angle B > 90^\circ$$

$$\angle ECB = 60^\circ$$

$$\angle CEB = 90^\circ$$

$$AB = 4 \text{ см}$$

$$AD = 10 \text{ см}$$

$$S_{ABCD} = ?$$

$$AB = CB = 4 \text{ см}, \angle C = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \angle A = 30^\circ \Rightarrow CE = \frac{1}{2} CB =$$

2 см

$$S_{ABCD} = AB \cdot CE = 20 \text{ см}^2$$

$$пузырь: 20 \text{ см}^2$$



пузырь 297

$$\angle PEM = 90^\circ$$

$$\angle EPT = 45^\circ$$

$$ME = 4 \text{ см}$$

$$ET = 7 \text{ см}$$

$$\angle MPE = 90^\circ$$

$$\Rightarrow PE \perp MT \Rightarrow \angle EPT = \angle ETP = 45^\circ$$

$$\Rightarrow PE = ET = 7 \text{ см} \Rightarrow S_{ABCD} = (ME + ET) \cdot PE =$$

$$= \pi T \cdot PE = 44 \text{ uS}^2$$

$$a = 10 - b$$

$$(b + 10 - b)$$

$$a = 10 + b$$

$$h_1 = 3x$$

$$h_2 = 5x$$

$$P = 2(a + b) =$$

$$= 80 \text{ uS}$$

298

$$(bx = (10 - b) ay)$$

$$b = 3$$

$$s'_1 = s_2 = s'_1$$

$$ah_1 = bh_2$$

$$3x(10 + b) = 5xb$$

$$30x + 3bx = 5bx$$

$$30x = 2bx$$

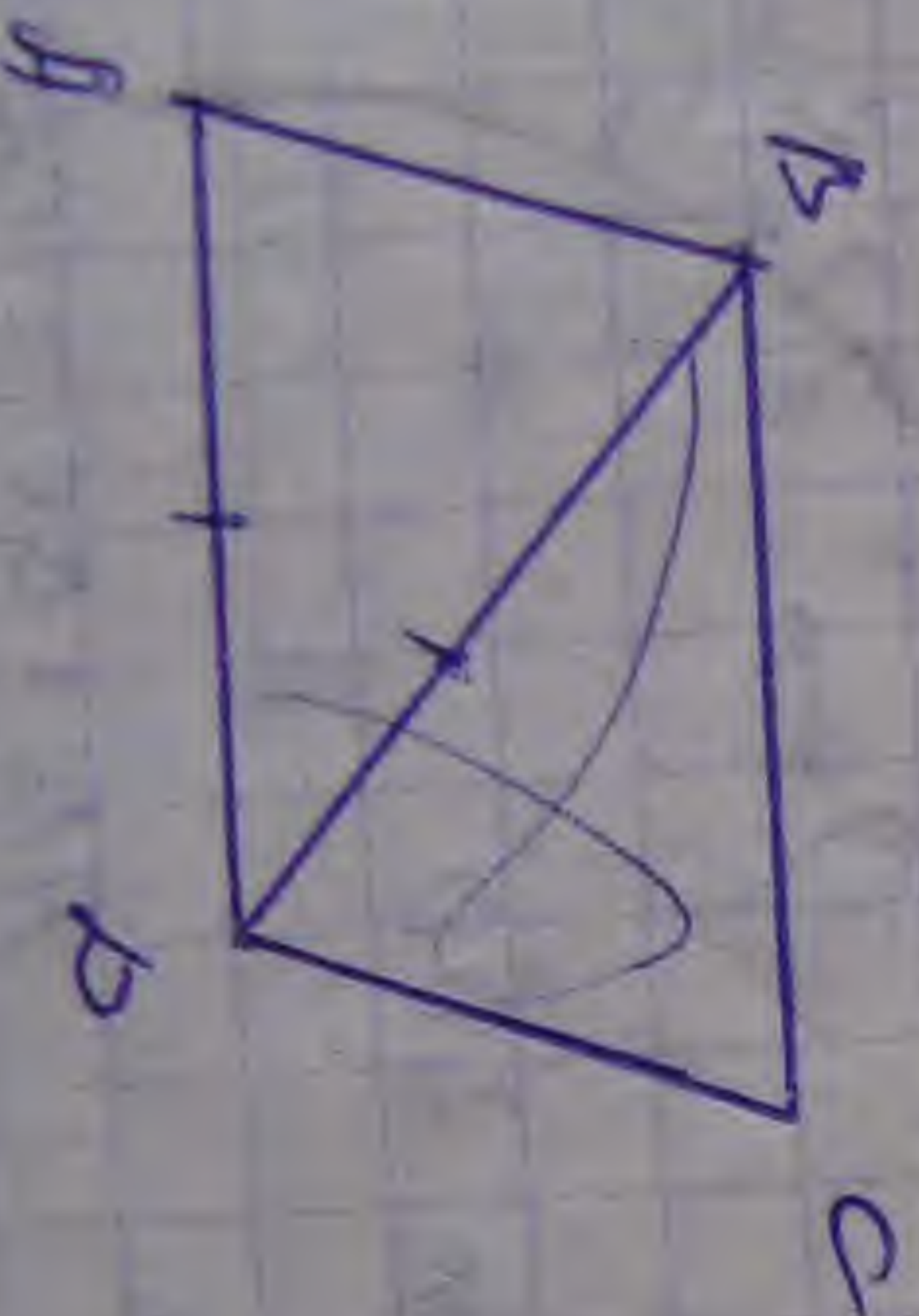
$$b = \frac{30x}{2x} = 15 \text{ uS}$$

$$a = b + 10 = 25 \text{ uS}$$

299

$$\angle A = \angle B = 15, 2 \text{ uS}$$

$$\angle A = \angle C = 45^\circ$$



Решение 299



$$AB = BC$$

$$\angle A = 45^\circ \approx \angle C$$

$$AB \approx 15,2 \text{ см}$$

См. рис. 1

Решение 300

Решение 300

$\angle AOB \approx 90^\circ$; $OH \perp AC$ — высота и медиана

гипотенуза $AB \approx 10$, $AO \approx \frac{1}{2} AB \approx 5$

$\approx 7,6 \text{ см}$ — $HO \approx 7,6 \text{ см}$

Решение 301

Решение 301

Решение 302



$$AB = BC \approx 10 \approx AC \approx 10$$

$$\begin{cases} \angle M \approx \angle N \approx \angle K \approx \angle L \approx 90^\circ \\ \angle A \approx \angle B \approx \angle C \approx \angle D \approx 90^\circ \end{cases}$$

Решение 303

$B = 45^\circ$, very much

and in space

$$B = \frac{1}{2} AB =$$

$$WS^2$$

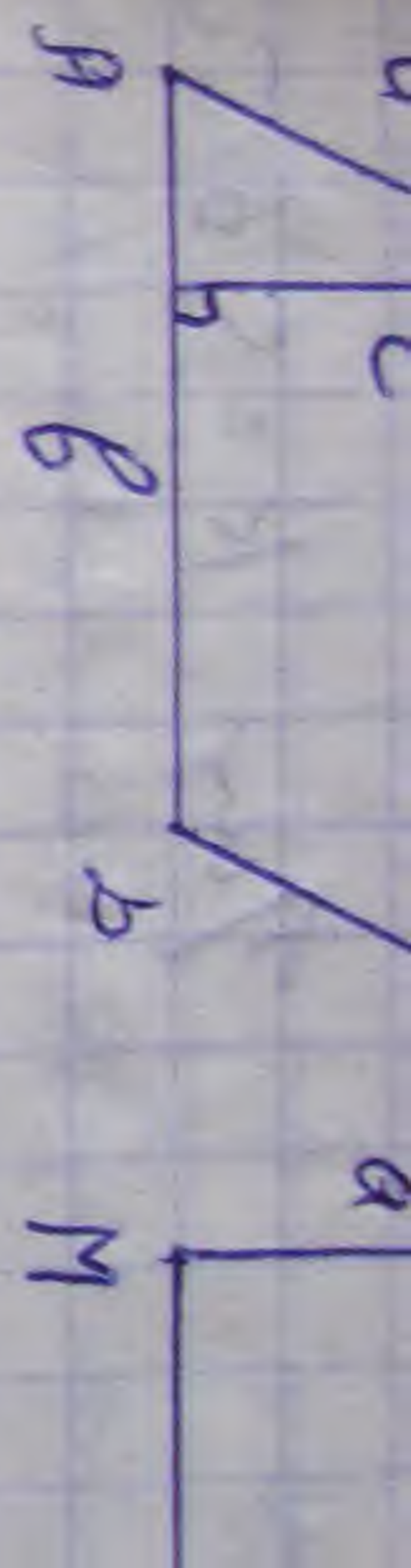
$$WS^2: 22,8 WS^2;$$

$$B = BC = CO = AB = a \neq$$

$$MN \parallel KL = KL = ML = a$$

$$N = \angle K = \angle L = 90^\circ$$

$$\Delta MNKL > \Delta ABC$$



$\Delta ABC \sim \Delta CB$, implying

$\Rightarrow CB < AB$, very much



$$AK = \frac{2 \Delta ABC}{BC} = 2 \cdot$$

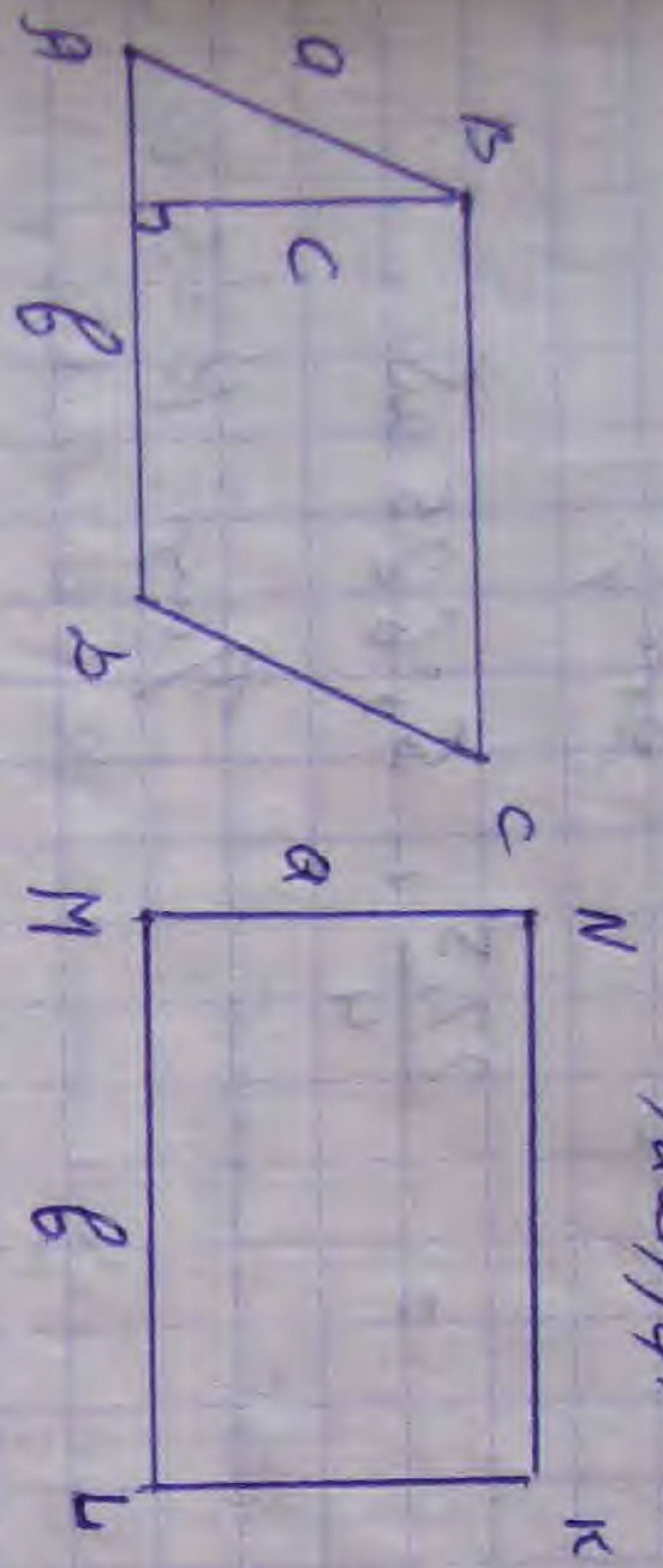
$$S'_{MNKL} = a^2, \text{ ушлётлэ } a \cdot a;$$

$$S'_{ABCH} = a \cdot b, \text{ ушлётлэ } < b > < a, \text{ фекет нэ нэ.}$$

ка. Слэ? ушлётлэушлэ б? фекет 5 теклэушлэушлэ?

ушлётлэушлэ, нэ $a \cdot a > a \cdot b$, ушлётлэушлэ $S'_{ABCH} < S'_{MNKL}$

Зуэрфур 301.



нэушлэушлэушлэ

$$S'_{ABCH} \leq S'_{MNKL}$$

$$\text{фекет } S'_{ABCH} = S'_{MNKL}$$

$$L \cdot AD = ML$$

$$S'_{ABCH} = cb, \text{ ушлётлэ } c < a, \text{ фекет } S'_{MNKL} = ab \Rightarrow$$

$$\Rightarrow cb < ab, \text{ ушлётлэушлэ } S'_{ABCH} < S'_{MNKL}$$

Зуэрфур 303

$$AB = 1 \text{ см}$$

$$BC = 2 \text{ см}$$

$$CH = 11 \text{ см}$$

$$\frac{AK - ?}{8}$$

$$\frac{AK}{BC} = \frac{2S'_{ABCH}}{BC} = \frac{2 \cdot \frac{AB \cdot CH}{2}}{BC} = \frac{16 \cdot 11}{22} = 8 \text{ см}$$

Підсумок 304

$$a = 4,5 \text{ мс}$$

$$b = 3,2 \text{ мс}$$

$$h = 2,4 \text{ мс}$$

К.?

$$K = \frac{2 \cdot a \cdot b}{h} =$$

$$= \frac{a \cdot b}{b} = \frac{7,5 \cdot 2,4}{3,2} =$$

$$= \frac{22,5}{4} = 5,625 \text{ мс}$$

Висновок: $K = 5,625 \text{ мс}$

Підсумок 305

$$\text{в)} a = 4 \text{ мс}$$

$$b = 11 \text{ мс}$$

$$S_D = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{44}{2} = 22 \text{ мс}^2$$

$$\text{к)} a = 12 \text{ мс}$$

$$b = 3,5 = 30 \text{ мс}$$

$$S_D = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{360}{2} = 180 \text{ мс}^2$$

$$4 \text{ мс} \cdot 18 \text{ мс}^2 = 0,18 \text{ мс}^2$$

Висновок: $18 \text{ мс}^2 = 180 \text{ мс}^2$

$$\angle 1 = 45^\circ$$

$$\angle 3 = 90^\circ$$

$$a = 1$$

$$b = 1$$

$$h_1 = h_2$$

$$\angle ACB$$

$$AC =$$

$$BC =$$

$$S_{ABC} =$$

Zusatz 306

$\angle 1 = 45^\circ$ $\angle 2 = 45^\circ$ $\angle 3 = 90^\circ$, $\angle 4 = 45^\circ$, $\angle 5 = 90^\circ$

$\angle 3 = 90^\circ$

$a = 14\sqrt{2}$

$s' = ?$

$$s_D = \frac{ab}{2} = \frac{196}{2} = 98\sqrt{2}$$

Wp: $s_D = 98\sqrt{2}$

Zusatz 307

$h_1 = h_2$; $a = 2b$

$$\frac{s'_1}{s'_2} = \frac{a}{b} = \frac{2b}{b} = 2$$

Wp: 2

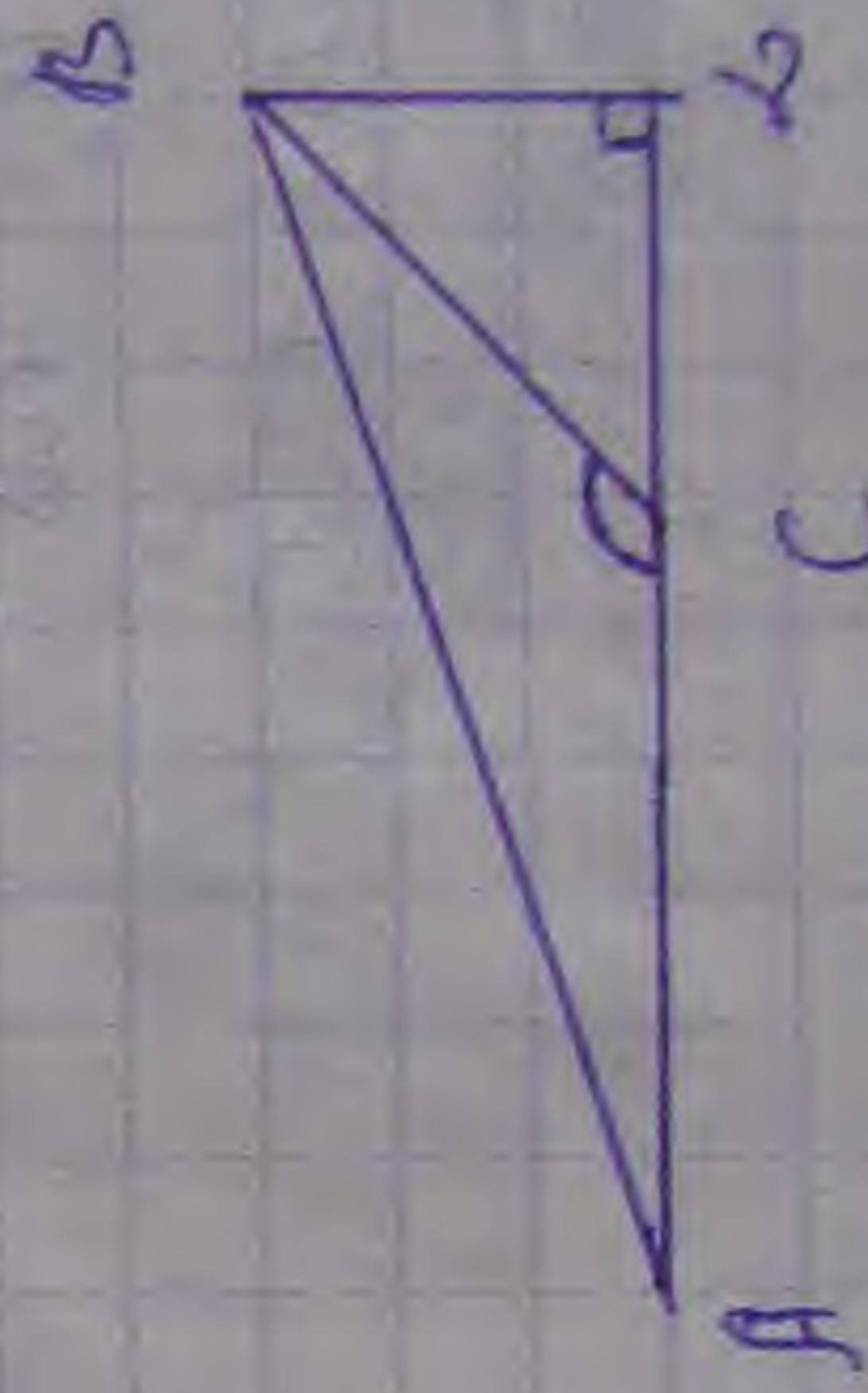
Zusatz 308

$\angle ACB = 135^\circ$

$AC = 6\sqrt{2}$

$BC = 2\sqrt{2}$

$s_{ABD} = ?$



$\angle ACB = 135^\circ$, $\angle C = 90^\circ \Rightarrow$

$\Rightarrow \angle CBD = \angle CBA = 45^\circ \Rightarrow$

$\Rightarrow CB = BD = 2\sqrt{2} \Rightarrow AB = 8\sqrt{2}$

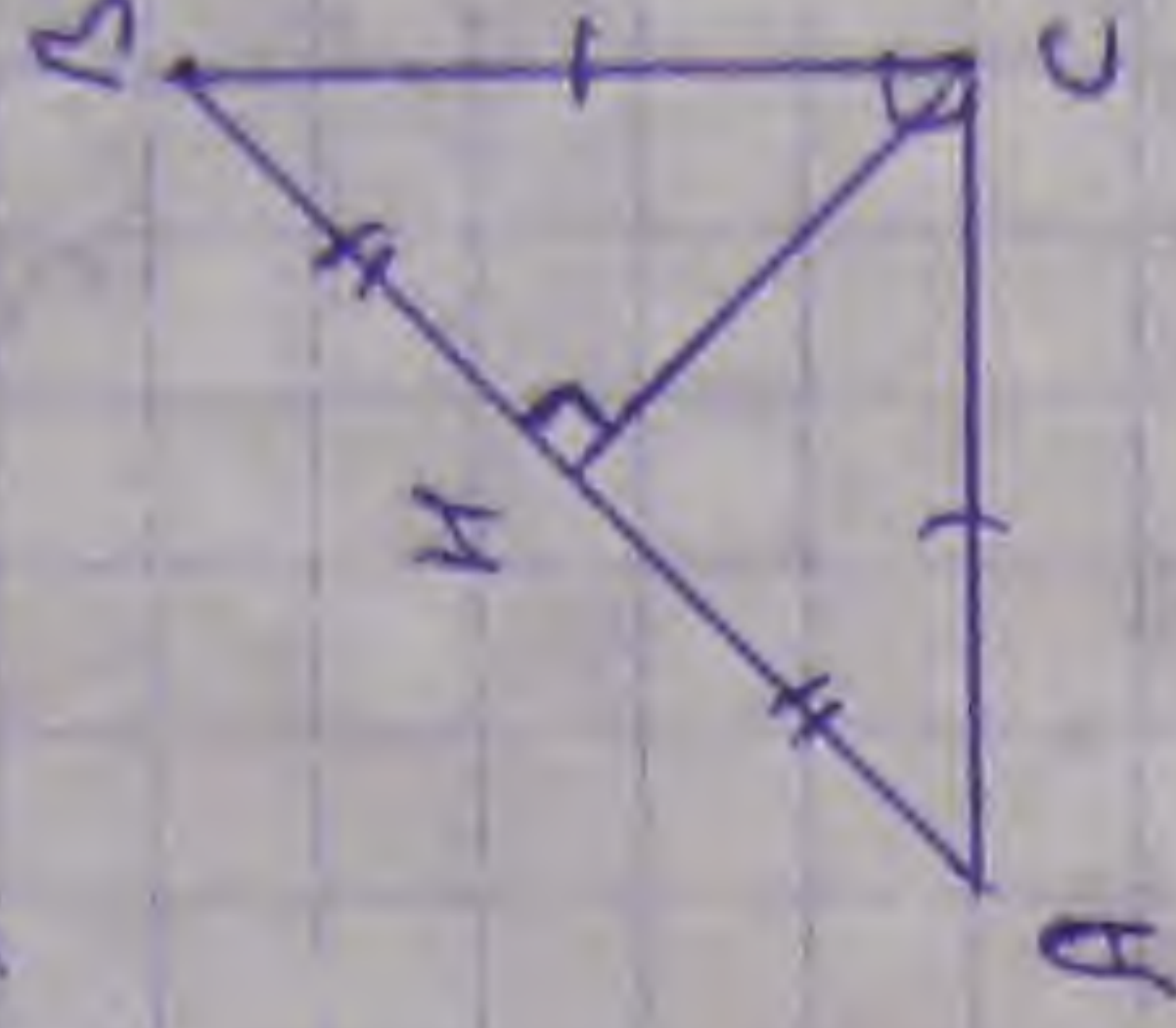
$$\text{Числитель } S_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{8 \cdot 2}{2} = 8 \text{ см}^2$$

Задача 309

$$\angle C = 90^\circ, AC = BC$$

$$\text{Дано } AB = 10 \text{ см}$$

$S_{ABC} = ?$



$$AC = BC, \angle C = 90^\circ \Rightarrow \angle B = \angle A = 45^\circ; CH \perp AB \Rightarrow$$

$$\Rightarrow AH = BH, \angle BCH = \angle HCA = 45^\circ \Rightarrow BH = AH = HC = \frac{AB}{2} = 5 \text{ см}$$

$$S_{ABC} = \frac{CH \cdot AB}{2} = \frac{5 \cdot 10}{2} = 25 \text{ см}^2$$

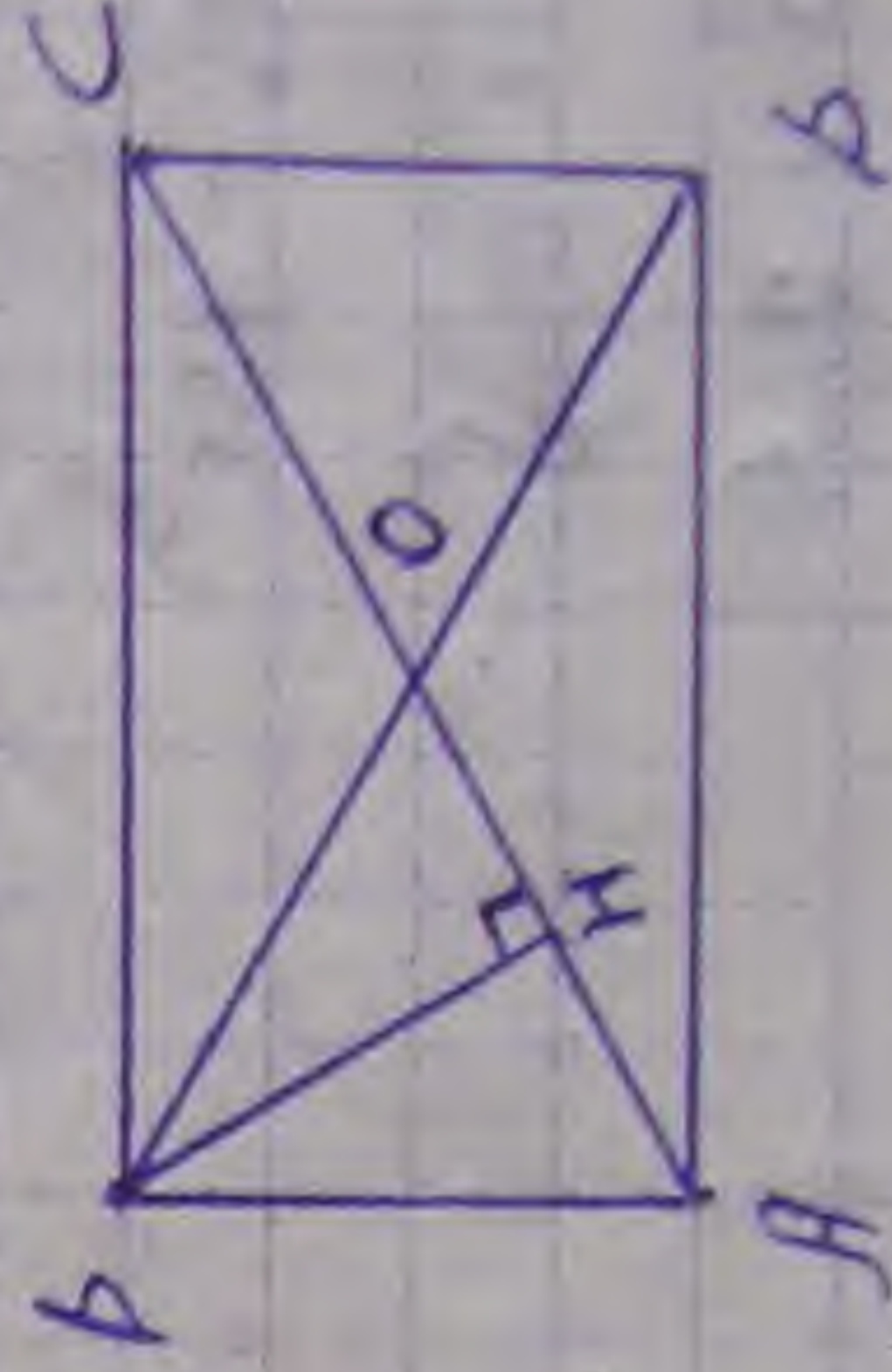
Ответ: 25 см²

Задача 310

$$BH = 4 \text{ см}$$

$$BC = 12 \text{ см}$$

$S_{ABC} = ?$

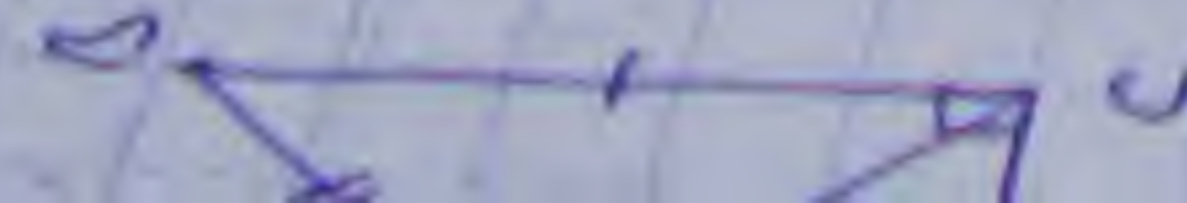


$$BC = AC = 12 \text{ см}, BH \perp AC \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{BH \cdot AC}{2} = \frac{4 \cdot 12}{2} = 24 \text{ см}^2$$

Ответ: 24 см²

3752



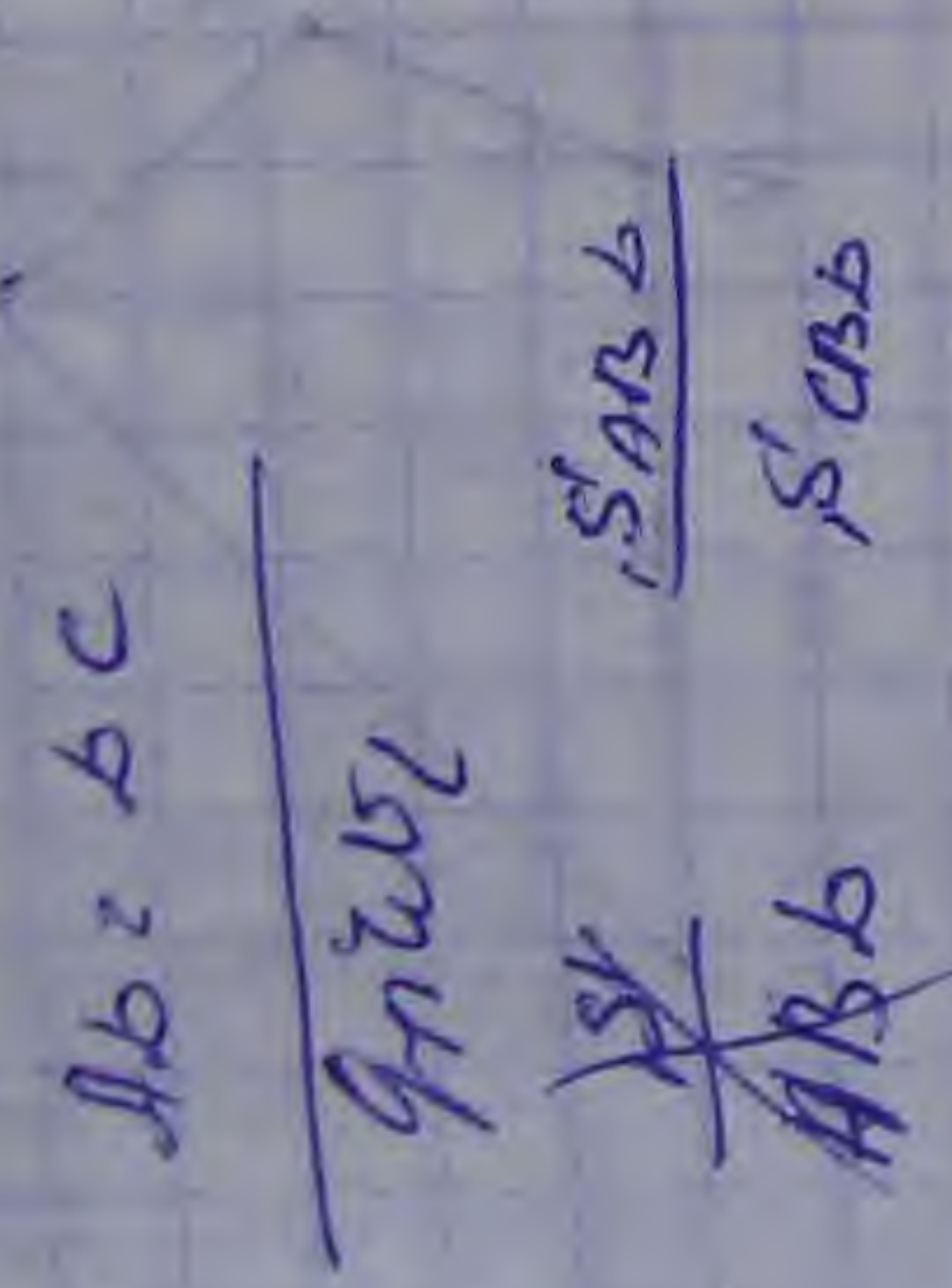
$CH \perp AB$

$CH = HC = 10$

...



Задание 311



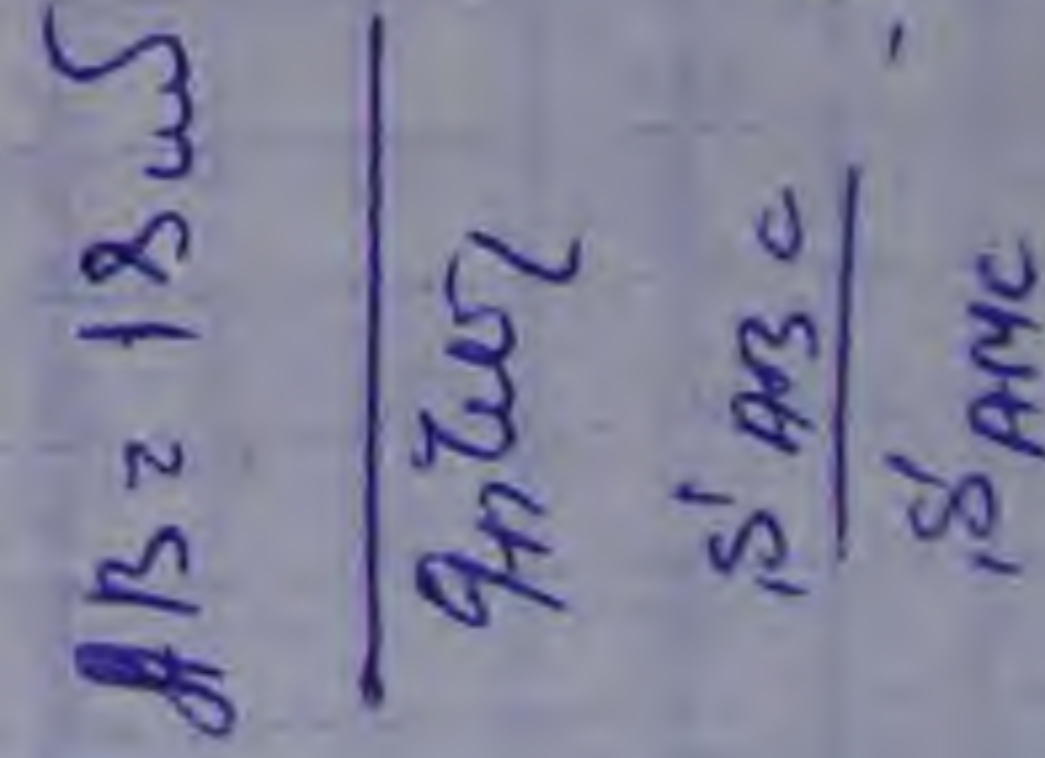
ABC и BSC та-та-та BH перпендикулярна к AB.

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot CH = 18, \text{ тогда } AB \cdot 10 = 36 \Rightarrow AB = 3.6$$

высота CH к AB, тогда $\frac{S_{ABC}}{S_{BSC}} = 1$, значит $S_{ABC} = S_{BSC}$

Задание 312

AM = 12 см



CH - к ABC и AMC та-та-та высота к AB.

$$\frac{S_{ABC}}{S_{AMC}} = \frac{AB}{AM} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$$

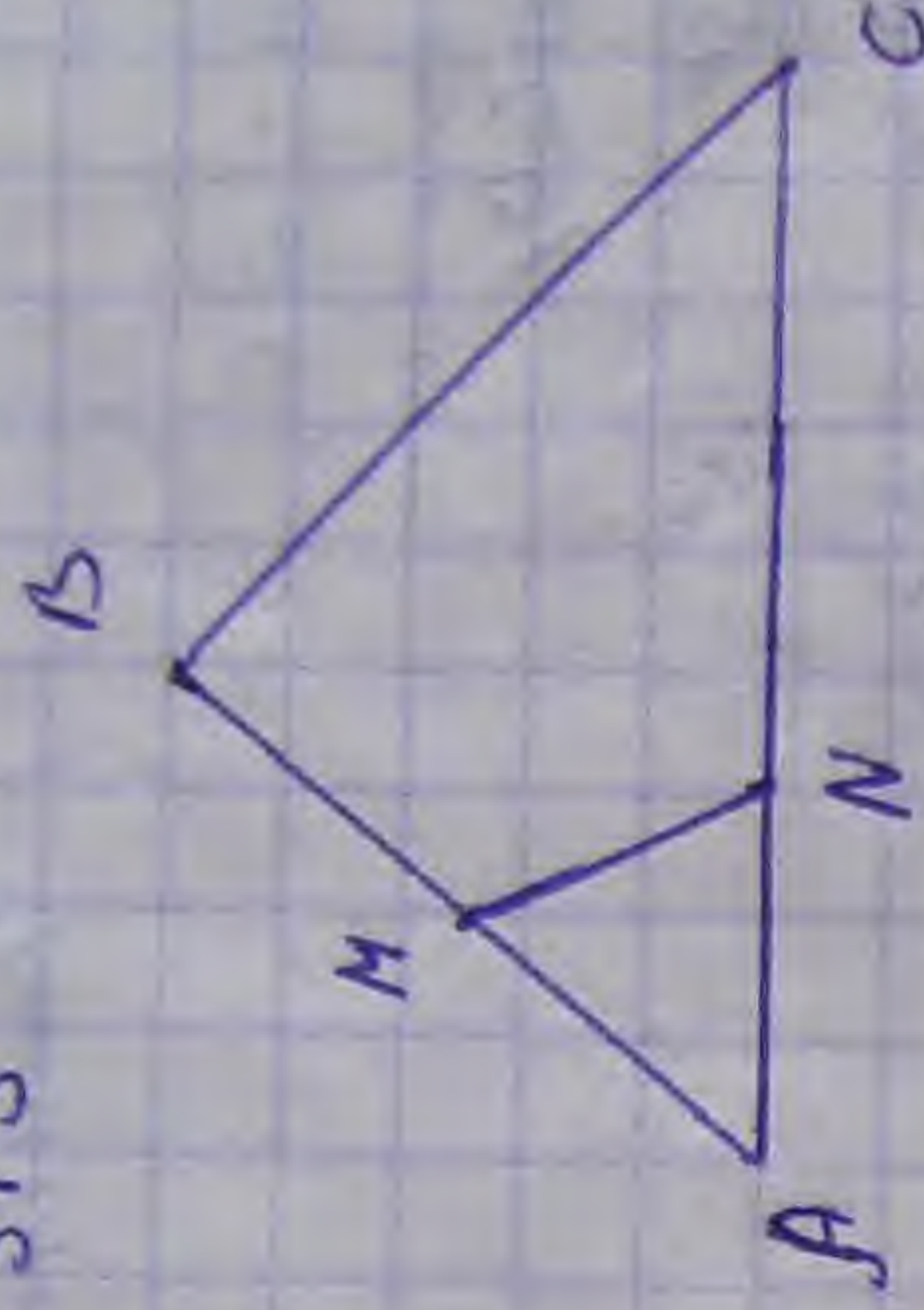
Тогда 3:2

Դրություն 313

$$AB = 2AM$$

$$AC = 3AN$$

$$\frac{S'_{ABC}}{S'_{AMN}} = ?$$



$$AB = 2AM \Rightarrow$$

$$\frac{S'_{ABC}}{S'_{AMN}} = \frac{AB \cdot AC}{AM \cdot AN}$$

$$= \frac{2AM \cdot 3AN}{AM \cdot AN} = 6:1$$

Դրություն 314

Դրություն 314

Տրված է AB և AC չափերը

գտնել AK ուղիղի:

Ըստ AB և AC չափերի

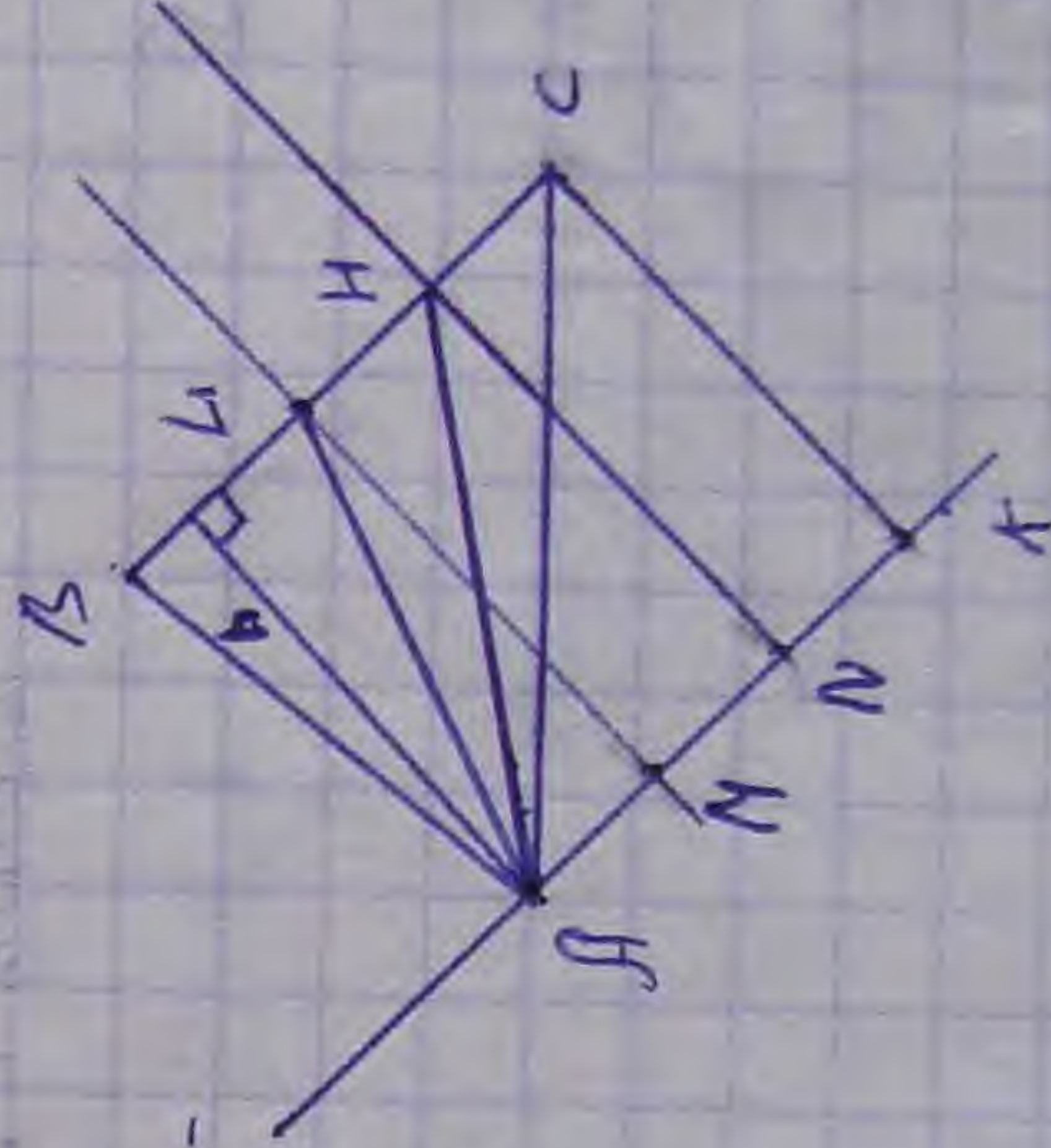
գտնել AK ուղիղի

օգնությամբ գտնել AK ուղիղի

3 կամ ավել կետերով

ևս AM, MN, NK :

K կետը AK ուղիղի C կետին: Այսինքն



M և N կետերով ցանկացած NH և

ML ուղիղներ:

Սահմանափակ և և H կետերով AB կարգով
 պահված 5 3 կարգով կարգավորված (և P.P)

A ցանցային խաչված H և և կետերով: Սահ-
 ցանք AB, A և H և AHC եռ-անկյունի հարմար-
 անք 6, քանի, որ անկյունը ունի էպիկենտրո-
 ւ քաղաքացի:

Դիտարկենք 315

Ենթադրենք, որ անկյունը 5 է/4 կարգով ցան-
 քով 5 4 կարգով եռ-անկյուն, որովհետև յու-
 ռանքային Տ-է = 5 $\frac{1}{2}$ անկյունը 5 է/4 ան-
 կյունքով կետեր: Երե շեղանկան $\frac{1}{2}$ ան-

կյունքով կետեր 5 է/4 9 1, 5 անկյուն 6, անկյուն
 $S_0 = 4 \left(\frac{a^2 c}{2} \frac{ab}{2} \right) = \frac{2a^2 b}{2}$, որովհետև, 20-
 և 20-ն արևմտյան կարգավորված անկյուն 9/180

այն $AB = 32$ ան $\Rightarrow S'_{ABCD} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{32 \cdot 14}{2} = 224$ ան
 $AC = 14$ ան

բ) $AB = 4,6$ ան; $AC = 2$ ան $\Rightarrow S'_{ABCD} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{4,6 \cdot 2}{2} = 4,6$ ան

Jul 20/10 316

$$a = ms$$

$$b = 2ms$$

$$b = ?$$

$$S' = \frac{ab}{2}$$

$$b = \frac{2s \cdot 2 \cdot 2ms}{a}$$

$$= 54s$$

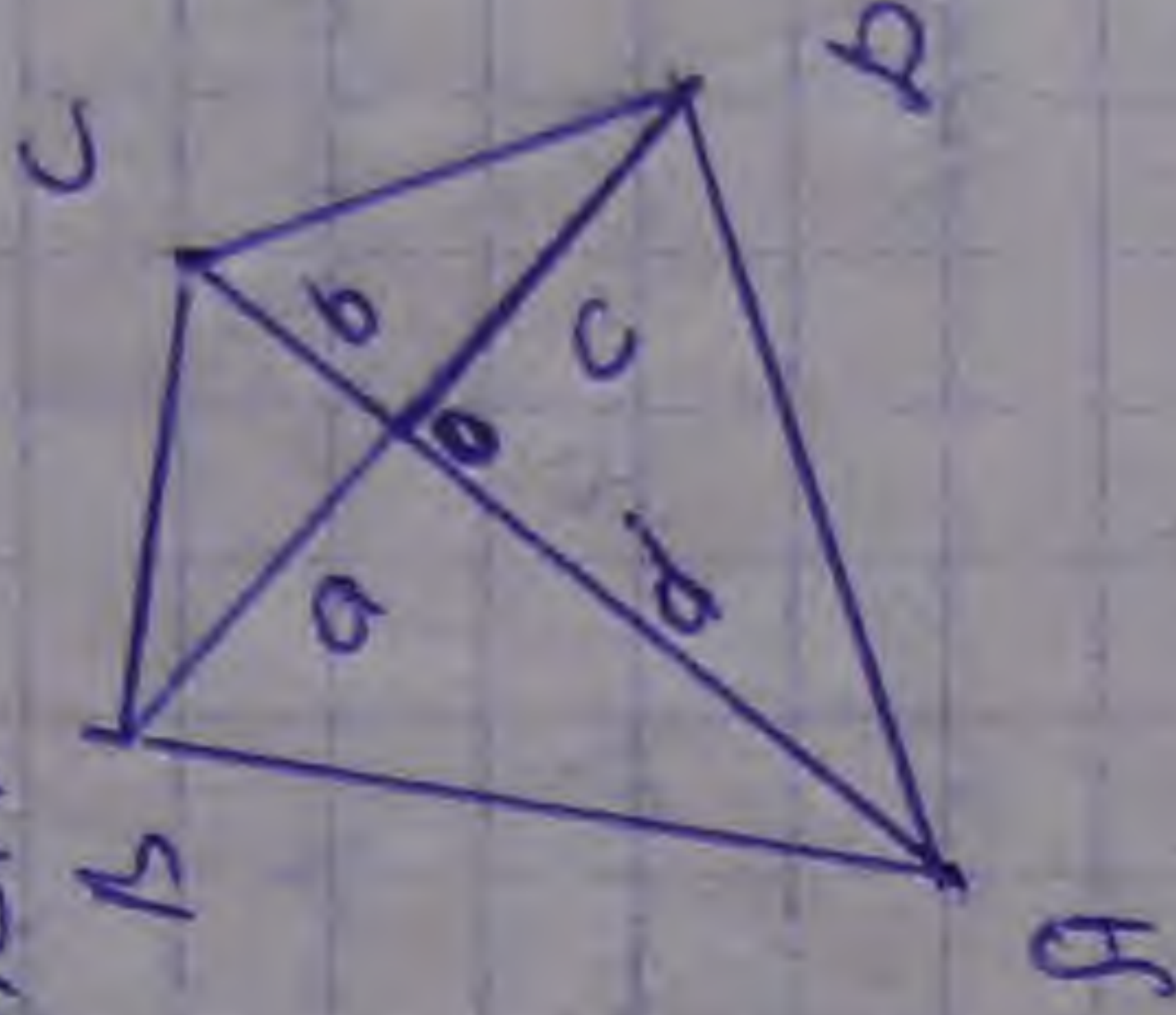
$$Ans: 54s$$

$$AC \perp BD$$

Using rule 6/1, we

$$S_{ABCD} = \frac{AC \cdot BD}{2}$$

Jul 20/10 317



$$S'_{ABCD} = S'_{BCO} + S'_{BCO} + S'_{ABO} + S'_{ADO} =$$

$$= \frac{ab}{2} + \frac{cb}{2} + \frac{ad}{2} + \frac{cd}{2} = \frac{ab+cb+ad+cd}{2}$$

$$= \frac{b(a+c) + d(a+c)}{2} = \frac{(b+d)(a+c)}{2}$$

$$= \frac{AC \cdot BD}{2}$$

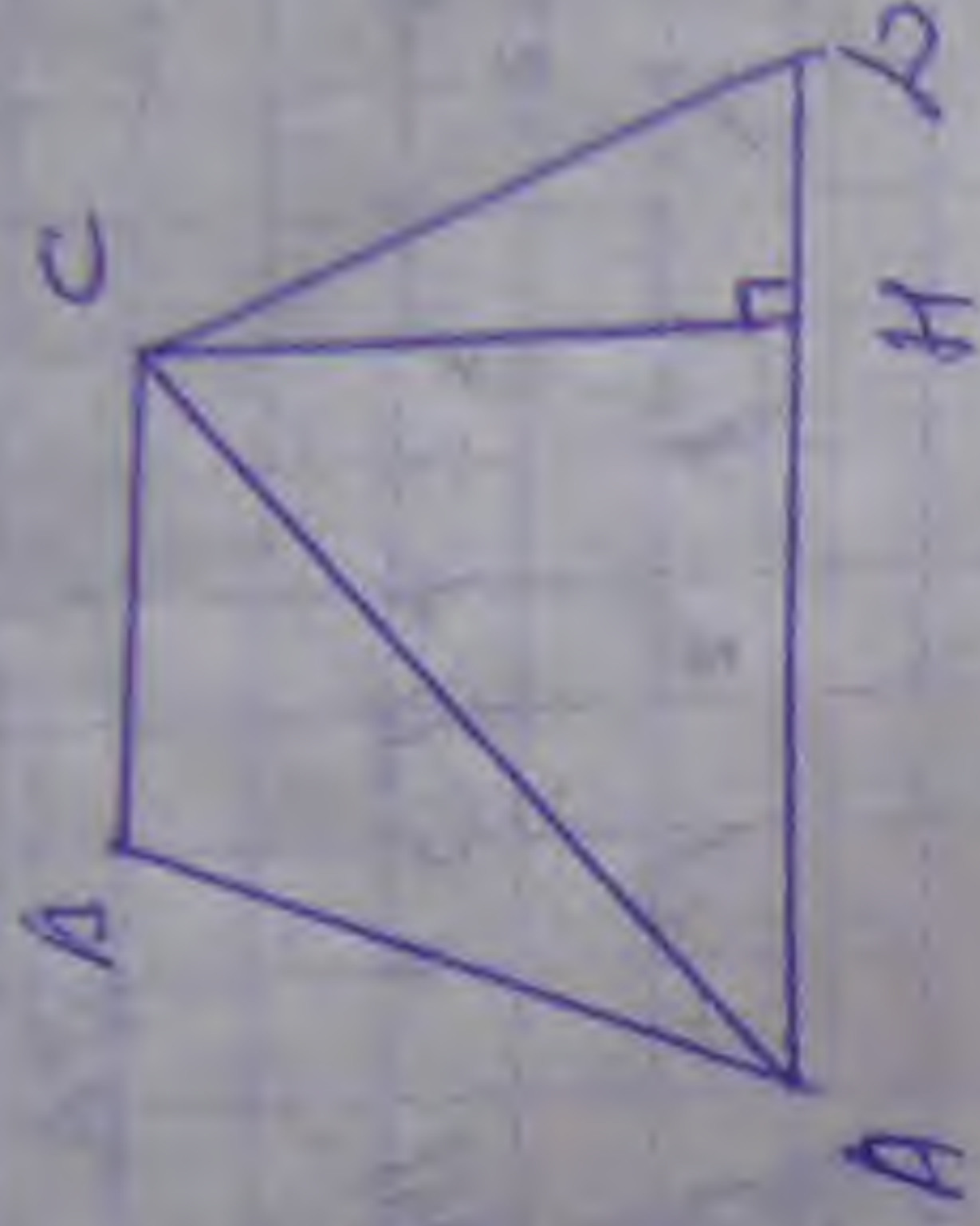
Übung 319

$$AB = 10 \text{ m}$$

$$BC = 8 \text{ m}$$

$$S_{ACB} = 30 \text{ m}^2$$

$S_{ABCD} = ?$



$$\left. \begin{array}{l} S_{ACB} = 30 \text{ m}^2 \\ AB = 10 \text{ m} \end{array} \right\} \Rightarrow CH = \frac{2S}{AB} = \frac{2 \cdot 30}{10} = 6 \text{ m}$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = CH \cdot (BC + AB) = 6 \cdot \frac{18}{2} = 54 \text{ m}^2$$

Result: 54 m^2

Übung 320

$$AB \perp AD$$

$$AB = 3 \text{ m}$$

$$S_{ABCD} = 30 \text{ m}^2$$

$$P_{ABCD} = 28 \text{ m}$$

$CD = ?$



$$S_{ABCD} = AB \cdot \left(\frac{BC + AD}{2} \right)$$

$$\Rightarrow BC + AB = \frac{2S}{AB} = \frac{2 \cdot 30}{3} = 20 \text{ mS}$$

$$P = BC + AB + AB + CB \Rightarrow$$

$$\Rightarrow CB = P - (BC + AB) - AB =$$

$$= 28 - 20 - 3 = 5 \text{ mS}$$

$$\text{Дано: } BC = 5 \text{ mS}$$

Решение 321

$$AB = CB = 5 \text{ mS}$$

$$P = 32 \text{ mS}, S = 44 \text{ mS}^2$$

ВН-?



$$P = 32 \text{ mS}, AB = CB = 5 \text{ mS} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow BC + AB = P - 2AB = 22 \text{ mS}:$$

$$S'_{ABCB} = BH \cdot \frac{(BC + AB)}{2} \Rightarrow BH = \frac{2S'}{BC + AB} =$$

$$= \frac{2 \cdot 44}{22} = 4 \text{ mS}$$

Дано: 4 mS:

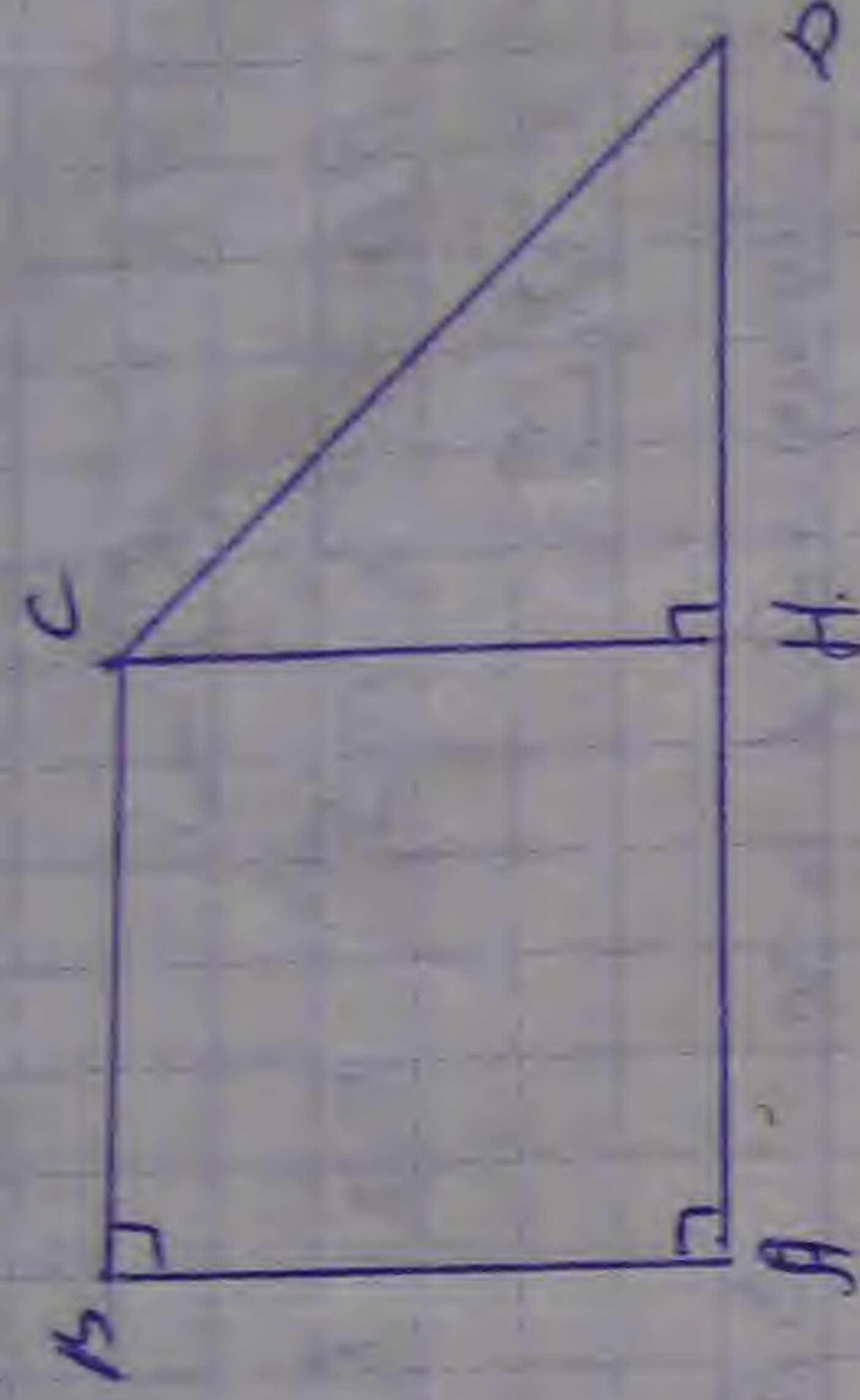
$$\angle A = \angle B = 90^\circ$$

$$\angle C = 135^\circ$$

$$AB = BC = 6 \text{ см}$$

Найти

S_{ABCH} -



$$\angle B = \angle A = 90^\circ, \angle C = 135^\circ \Rightarrow \angle B = 45^\circ$$

Следовательно, CH — высота, $\angle HCB = \angle B = 45^\circ$, $\angle HCA = \angle A = 45^\circ$.
 $\Rightarrow CH = BH = AH = 6 \cdot \sin 45^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$

$$AB \parallel CH \Rightarrow CH = AB = 6 \text{ см}$$

$$\text{Высота } CH, AB = 12 \text{ см} \Rightarrow S_{ABCH} = \frac{AB \cdot CH}{2} = \frac{12 \cdot 6}{2} = 36$$

$$= 6 \cdot \frac{(6 + 12)}{2} = 54 \text{ см}^2$$

Ответ: 54 см^2

Задание 323

$$\angle B = \angle C = 135^\circ$$

$$AH = BK = 1,4 \text{ см}$$

$$HD = 3,4 \text{ см}$$

Найти S' -



$$\angle B \approx \angle C \approx 135^\circ \Rightarrow \angle A \approx \angle D \approx 45^\circ \Rightarrow AH \approx$$

$$\approx HB \approx 1,4 \text{ м}$$

$$HB \approx 3,4 \text{ м}, \quad KB \approx 1,4 \text{ м} \Rightarrow HK \approx BC \approx$$

$$\approx 2 \text{ м}.$$

Упрямизна, т.к. $BH \approx 1,4 \text{ м}$, $BC \approx 2 \text{ м}$ в

$$\text{в } AB \approx AH + HB \approx 3,4 + 1,4 \approx 4,8 \text{ м}.$$

$$\text{Нужно } S \approx BH \cdot \frac{(BC + AB)}{2} \approx 1,4 \cdot \frac{(2 + 4,8)}{2} \approx$$

$$\approx 4,1 \text{ м}^2$$

$$\text{Нужно } 4,1 \text{ м}^2.$$

Здесь 324

$$BK \approx KC$$

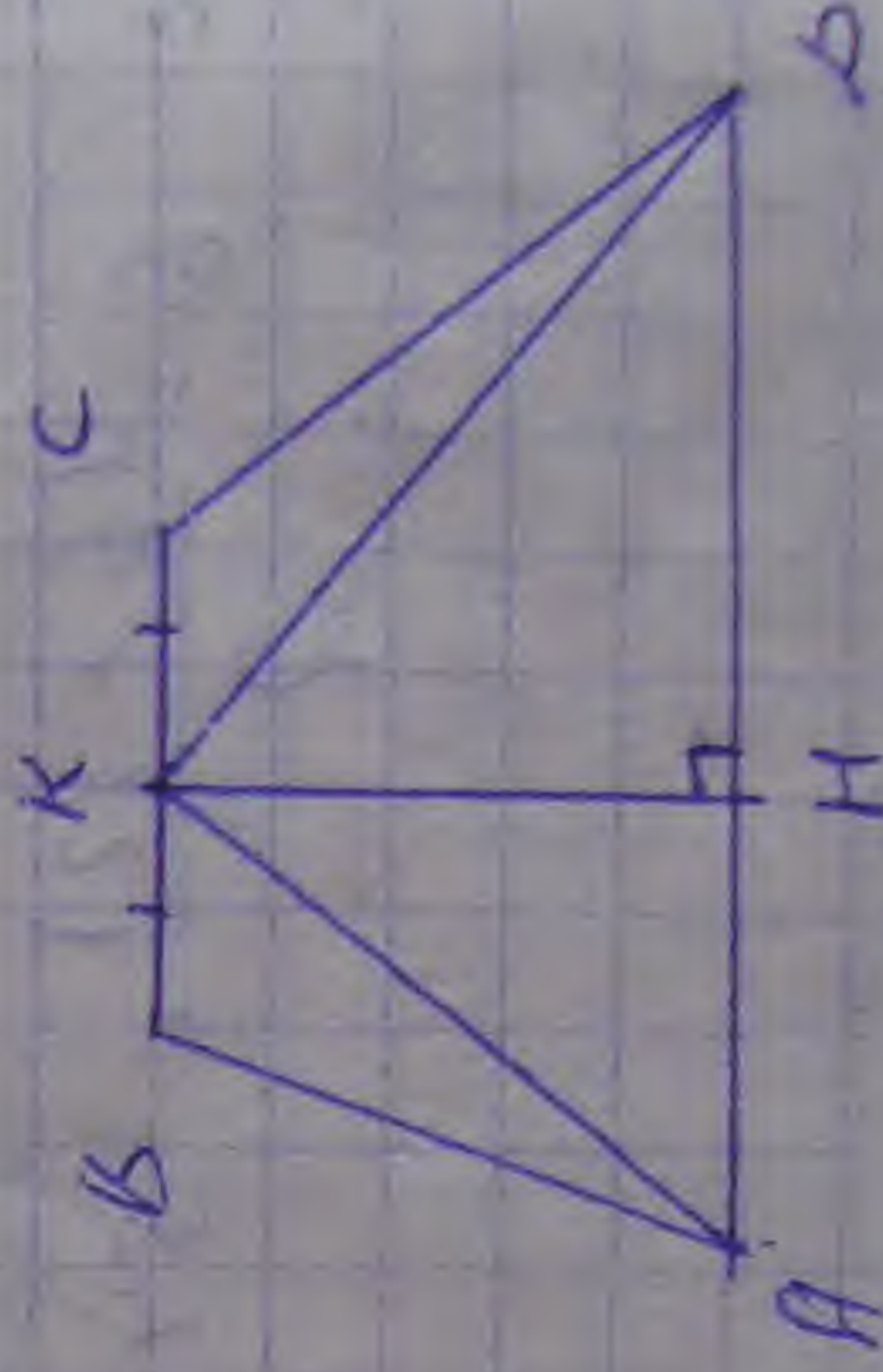
$$BC \approx 3x$$

$$AB \approx 5x$$

$$S_{AKB} \approx 15 \text{ м}^2$$

S - ?

$$S_{AKB} \approx 15 \text{ м}^2, \quad AB \approx 5x \Rightarrow KH \approx \frac{2S}{AB} \approx \frac{2 \cdot 15}{5x} \approx 6/x$$



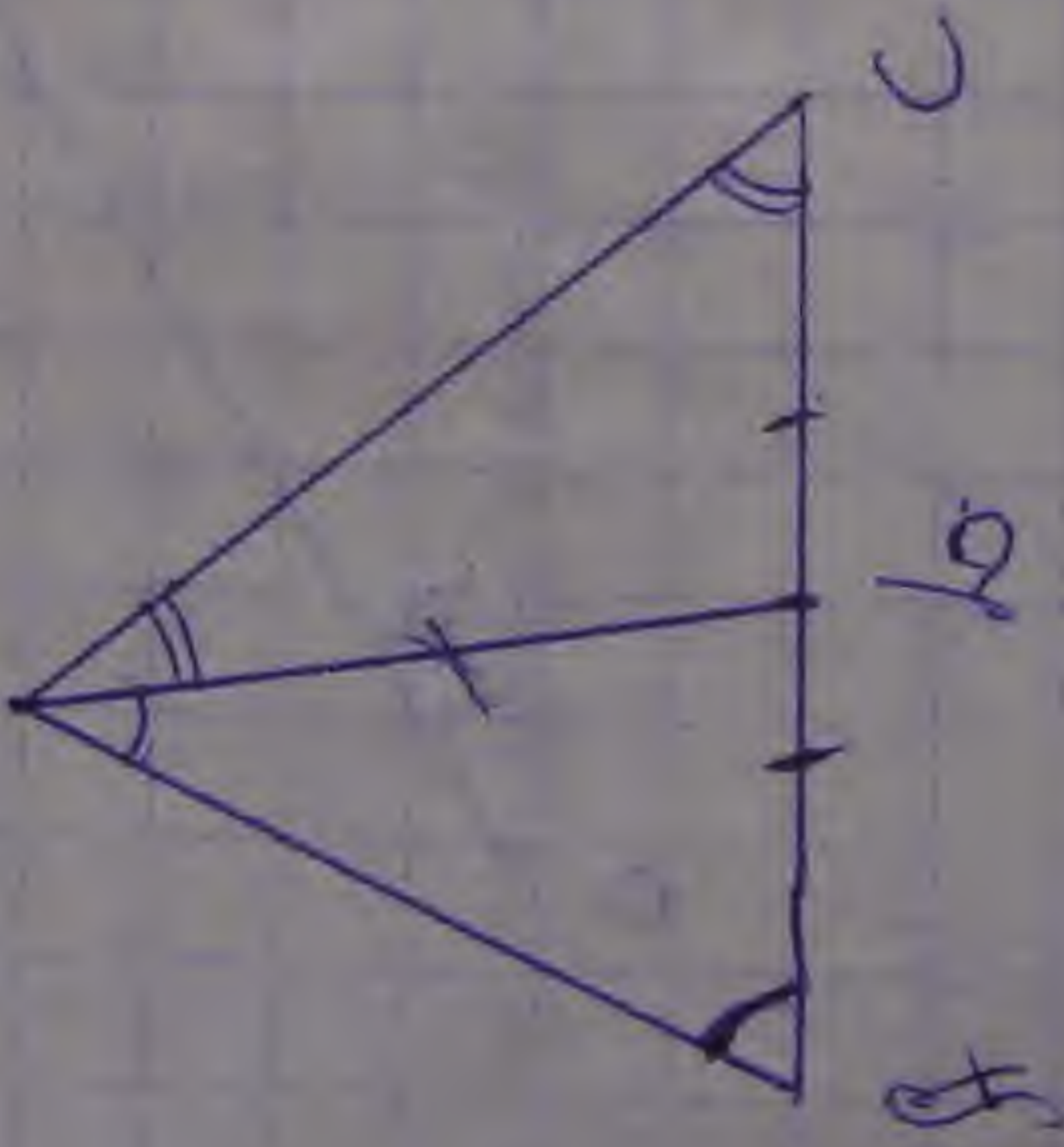
$$\Rightarrow S'_{ABCD} = \frac{3}{x} \cdot \frac{(3x+5x)}{2} = \frac{3 \cdot 8x}{2} = 24x^2$$

Wup! $24x^2$

$$1. S'_D = a^2$$

$$2. S'_D =$$

Für alle x



$$\angle A = 4 \angle C$$

$$2 \angle A + 2 \angle C = 180^\circ$$

$$2 (\angle A + \angle C) = 180^\circ$$

$$\angle A + \angle C = 90^\circ$$

$$\angle A + \angle C = 90^\circ$$

$$5 \angle C = 90^\circ$$

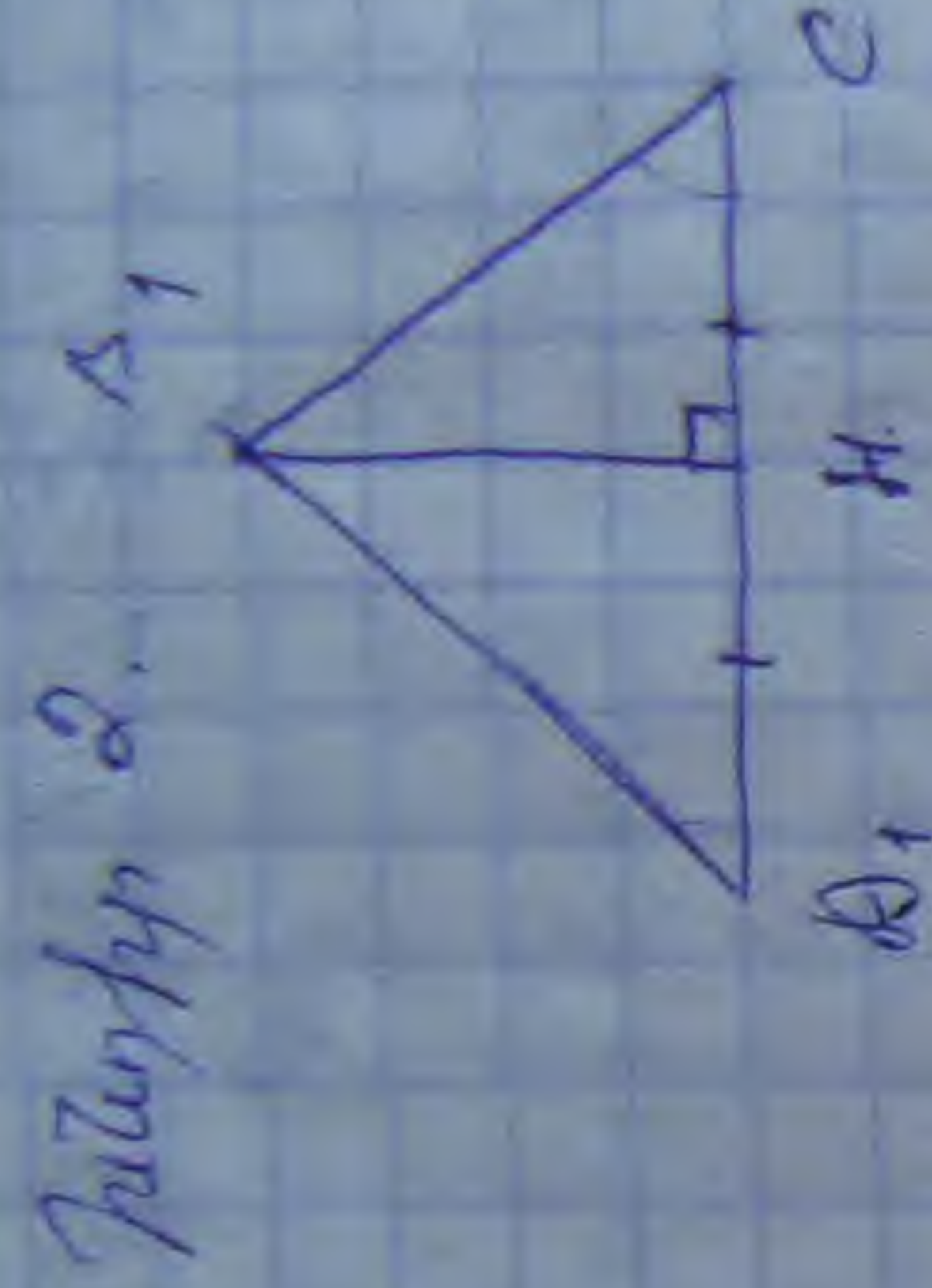
$$\angle C = 18^\circ$$

$$90^\circ - 18^\circ = 72^\circ$$

$$AB = 3x$$

$$BC = 4x$$

$$CA = 5x$$



Задание 101

вычислить $\sin L$, $\cos L$, $\tan L$

$\sin \beta$, $\cos \beta$, $\tan \beta$

мы $BC = 8$ $\left\{ \begin{array}{l} AC = \sqrt{17^2 - 8^2} \\ AB = 17 \end{array} \right.$

$$= \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15$$

$$\sin L = \frac{CB}{AB} = \frac{8}{17}$$

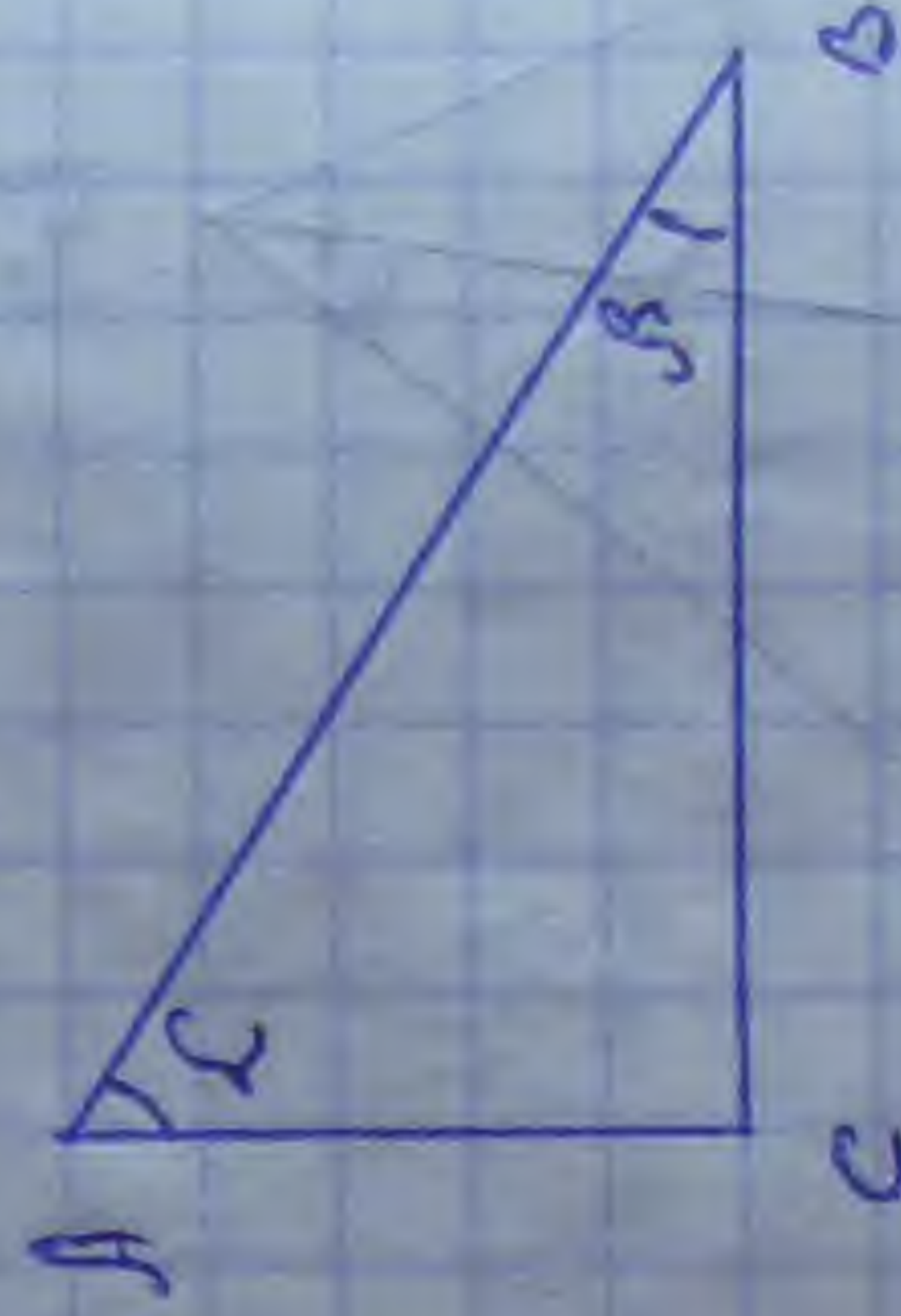
$$\cos L = \frac{AC}{AB} = \frac{15}{17}$$

$$\tan L = \frac{CB}{AC} = \frac{8}{15}$$

$$\sin \beta = \frac{AC}{AB} = \frac{15}{17}$$

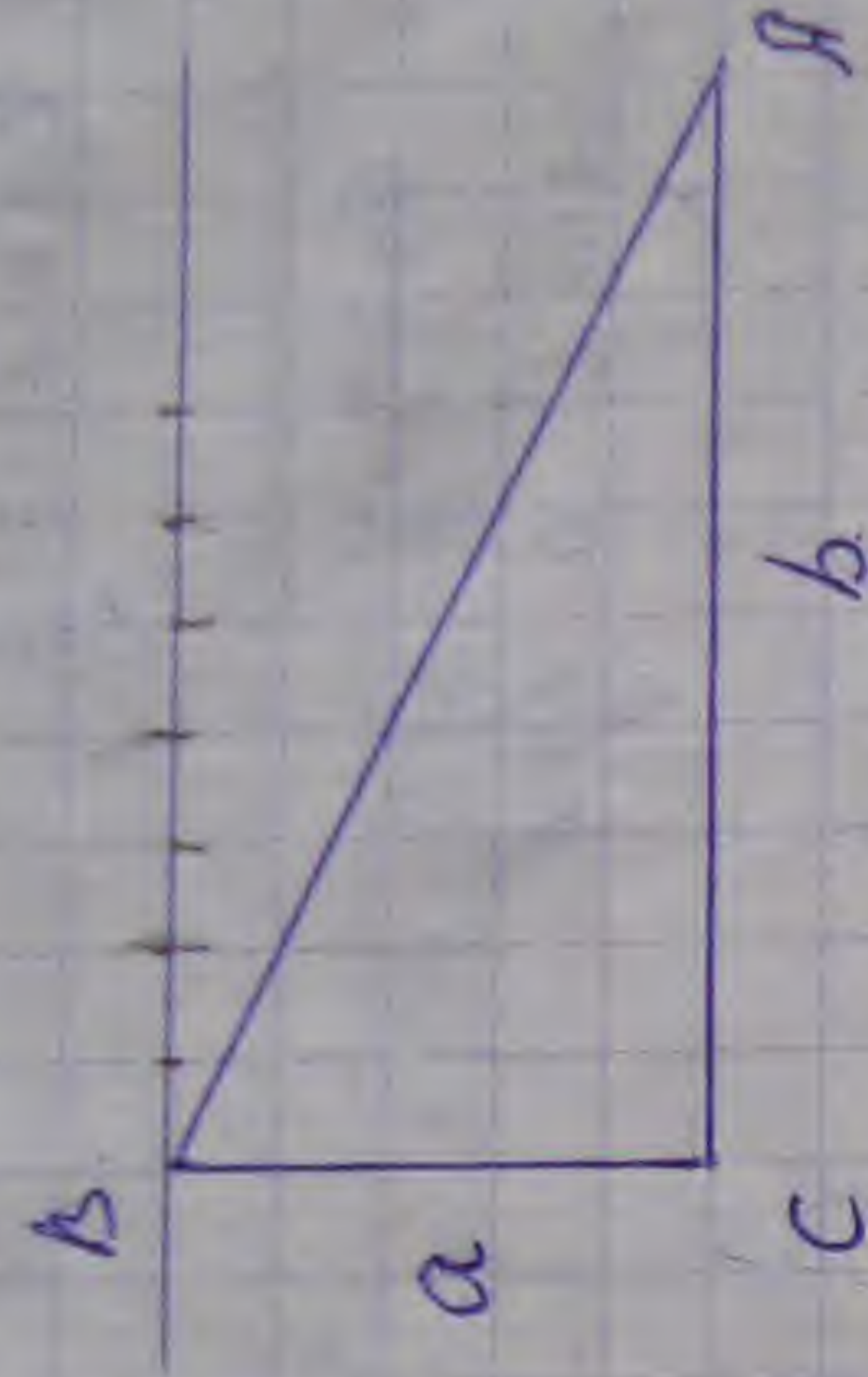
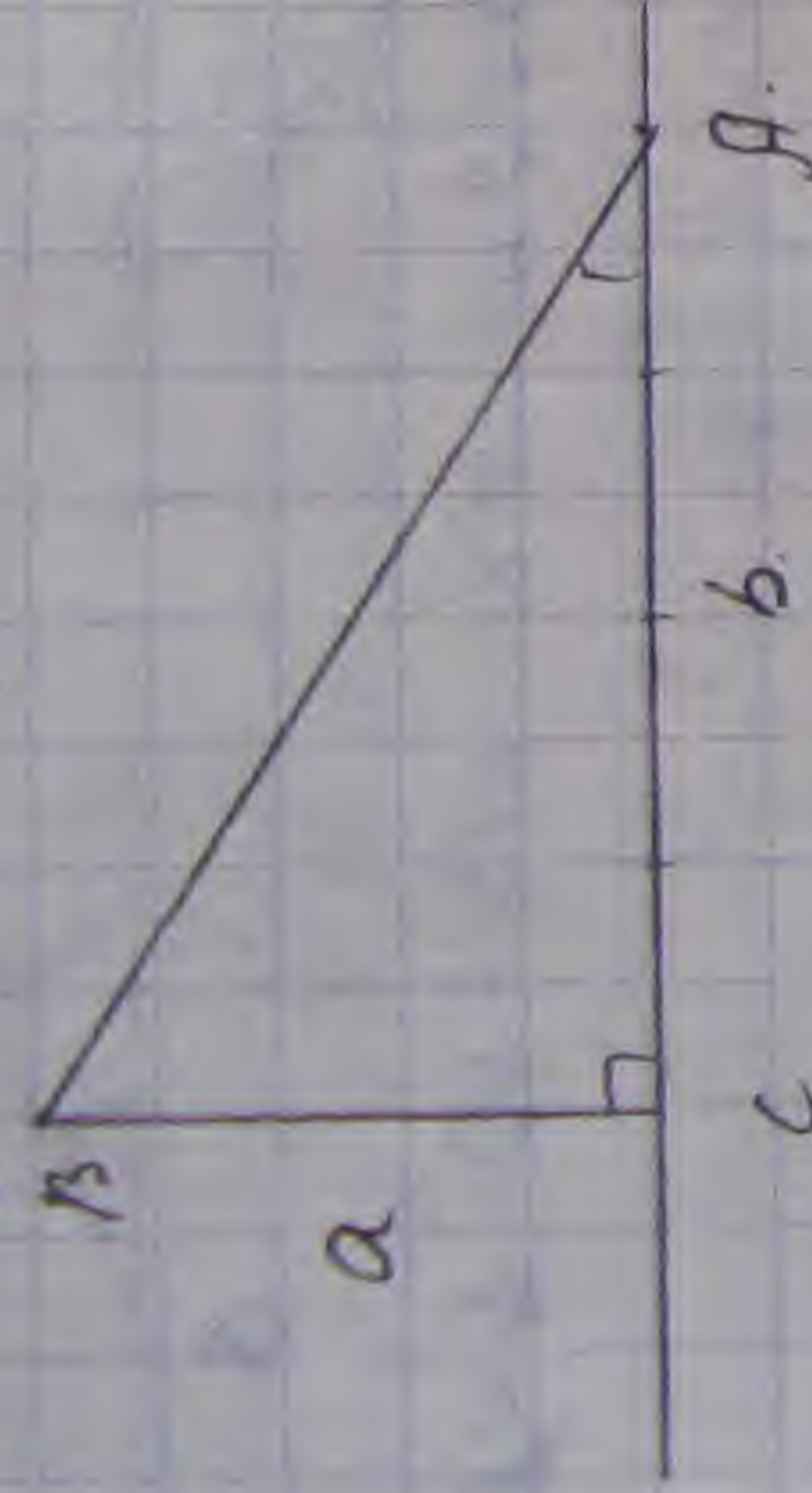
$$\cos \beta = \frac{CB}{AB} = \frac{8}{17}$$

$$\tan \beta = \frac{AC}{CB} = \frac{15}{8}$$



w) $\tan L = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{2}$

f) $\tan L = \frac{3}{4} = \frac{a}{b} = \frac{3}{4}$



g) $\cos L = 0,2 \Rightarrow \frac{b}{c} = 0,2 \Rightarrow b = 0,2c \Rightarrow 156 = c$

h) $\cos L = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$

i) $\sin L = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{BC}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ$

j) $\sin L = 0,4 \Rightarrow \frac{BC}{AB} = 0,4 \Rightarrow AB = 2,5BC \Rightarrow$

$\angle A = 23,5^\circ$

$\angle B = x$

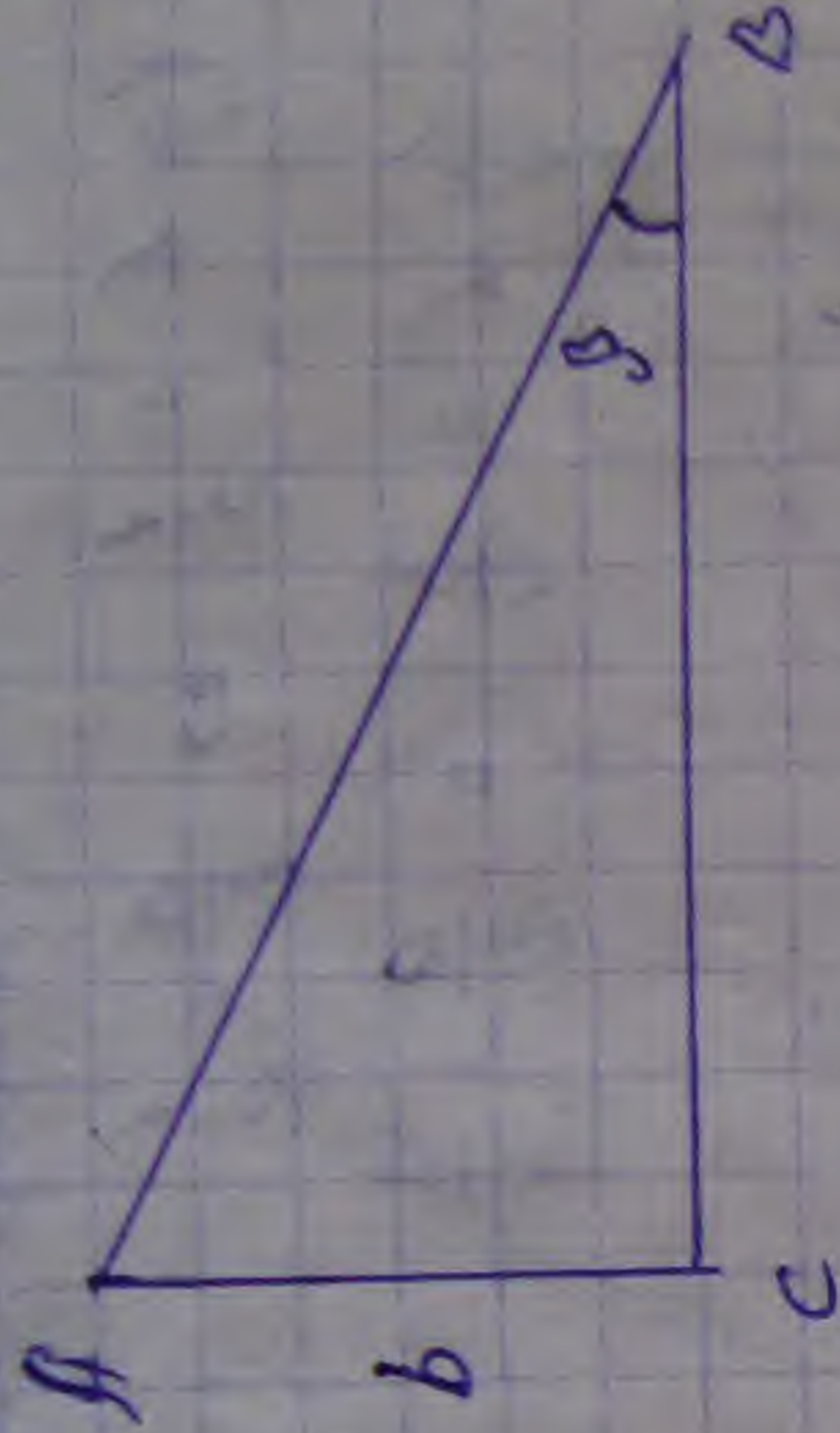
$\angle C = 90^\circ$

$x = 2 \frac{4}{7}$

$$\cos L = \frac{1}{2}$$

942657

$$\sin L \text{ u } \lg L$$



$$\cos L = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow AB = 2AC \Rightarrow \angle B = 30^\circ \text{ u } \angle A = 60^\circ$$

$$\sin L = \frac{BC}{AB}, \text{ bptg } AB = 15, AC = \frac{1}{2} \text{ wegen}$$

$$CB = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\lg L = \frac{AC}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sin L}{\cos L} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$p) \cos L = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{2}{3}$$

$$\sin \sqrt{AB^2 - \left(\frac{2AB}{3}\right)^2} = CB$$

$$\sqrt{AB^2 + \frac{4AB}{9} - \frac{4AB}{3}} = CB$$

$$CB = \sqrt{AB^2 + \frac{8AB}{9}}$$

$$CB = \sqrt{\frac{9AB^2 - 8AB}{9}}$$

$$CB = \sqrt{\frac{AB(9AB - 8)}{9}} = \frac{\sqrt{AB(9AB - 8)}}{3}$$

$$\sin^2 \alpha = \left(\frac{\sqrt{AB(9AB - 8)}}{3} \right)^2 \quad 1 - \cos^2 \alpha =$$

$$= 1 - \left(\frac{2}{3} \right)^2 = \frac{9 - 4}{9} = \frac{5}{9}$$

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

tg

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{5}}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$A) \cos \alpha = \frac{2}{3}$$

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{5}}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$B) \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2 = \sqrt{3}$$

$$n) \sin \alpha = \frac{1}{4}$$

$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{1}{16}} = \sqrt{\frac{15}{16}} = \frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{\sqrt{15}}{4}} = \frac{1}{\sqrt{15}}$$

Задача 104

4. Найти b

$$a = b \operatorname{tg} \beta$$

выразить β

$$b = c \sin \beta$$

$$c = \frac{b}{\sin \beta}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \sin \beta$$

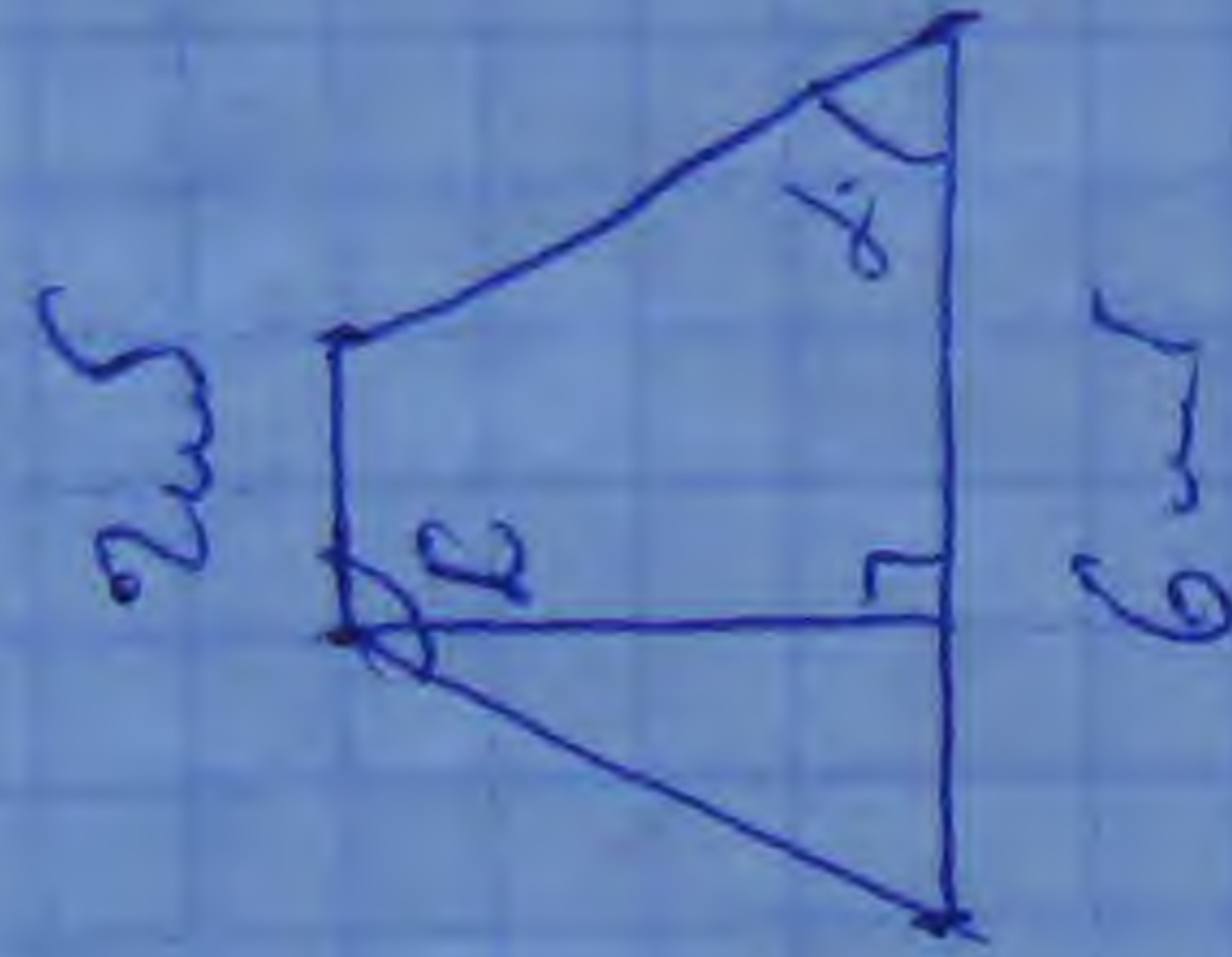
—

$$\cos \alpha = \frac{b}{2} \cdot \frac{1}{a} = \frac{b}{2a}$$

$$(c = \frac{2 \cos \alpha}{1}) \quad c = \frac{b}{2 \cos \alpha} = b \cdot \frac{2c}{2b} = c$$

$$h = c \sin \alpha$$

1



$$90 - L = \cos(90 - L)$$

$$\cos 60^\circ = \frac{x}{12}$$

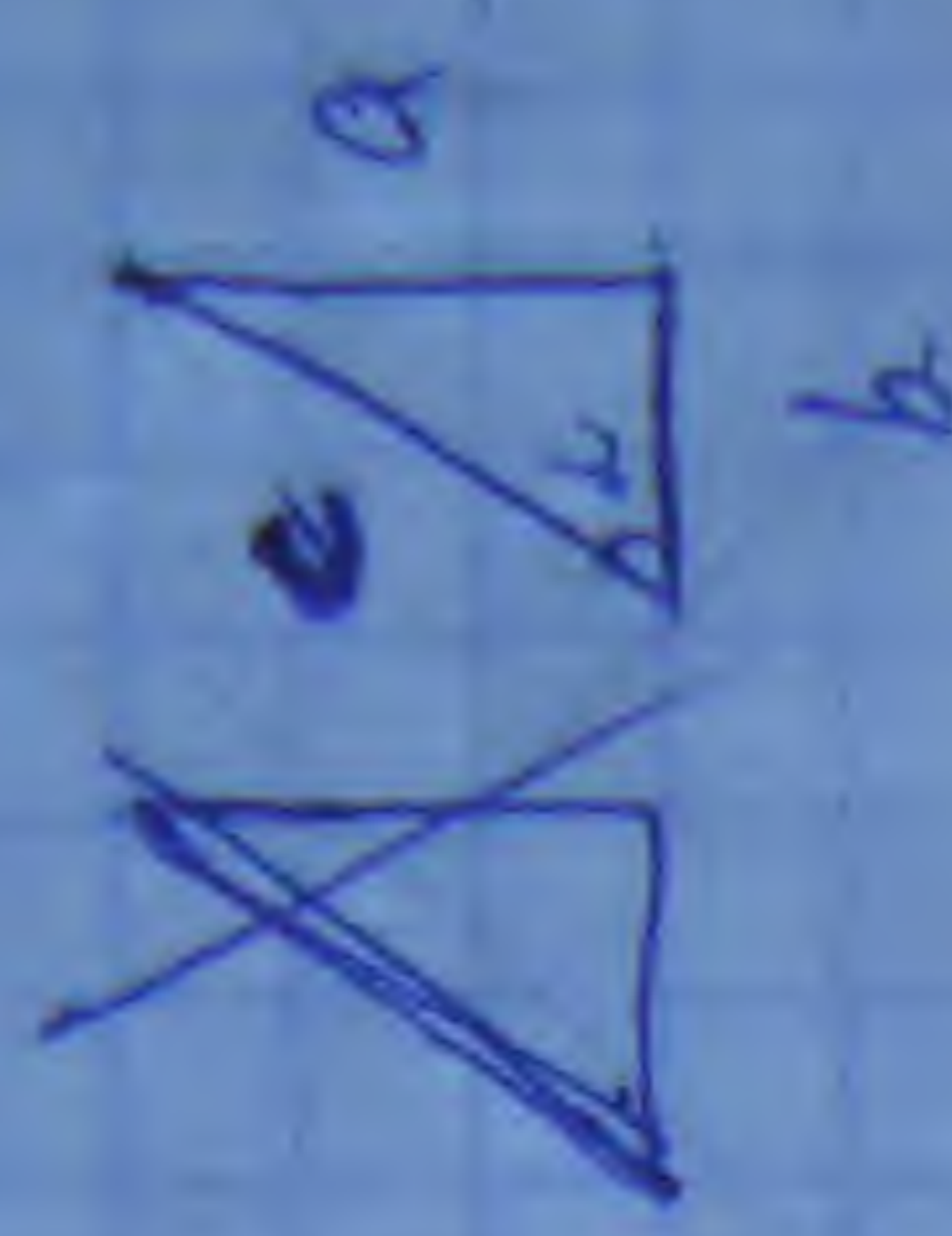
$$x = 12 \cdot \cos 60^\circ = 12 \cdot \frac{1}{2} = 6$$

$$L = 2 \cdot 6 + 6 = 18$$

$$\cos L = \frac{1}{2}$$

$$\angle A = 2 \cdot 30 = 60^\circ$$

$$\angle B = 2 \cdot 60 = 120^\circ$$



$$\frac{a}{2} = \sqrt{3}$$

$$\frac{b}{2} = 1$$

$$c = 2$$

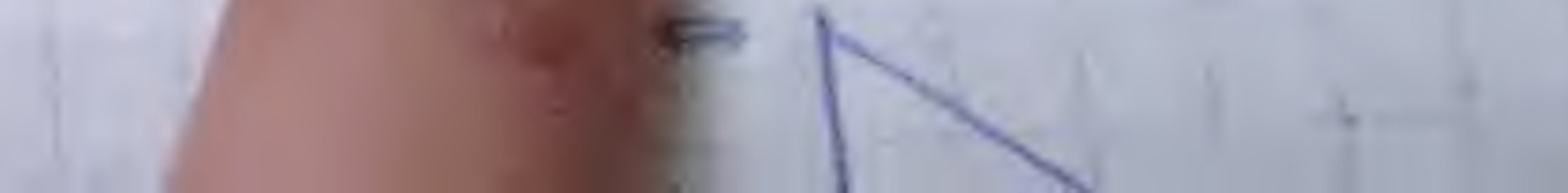
$$\cos L = \frac{b}{c} = \frac{1}{2}$$

$$\cos L = \frac{1}{2}$$

$$\angle A = 2 \cdot 30 = 60^\circ$$

$$\angle B = 2 \cdot 60 = 120^\circ$$

2



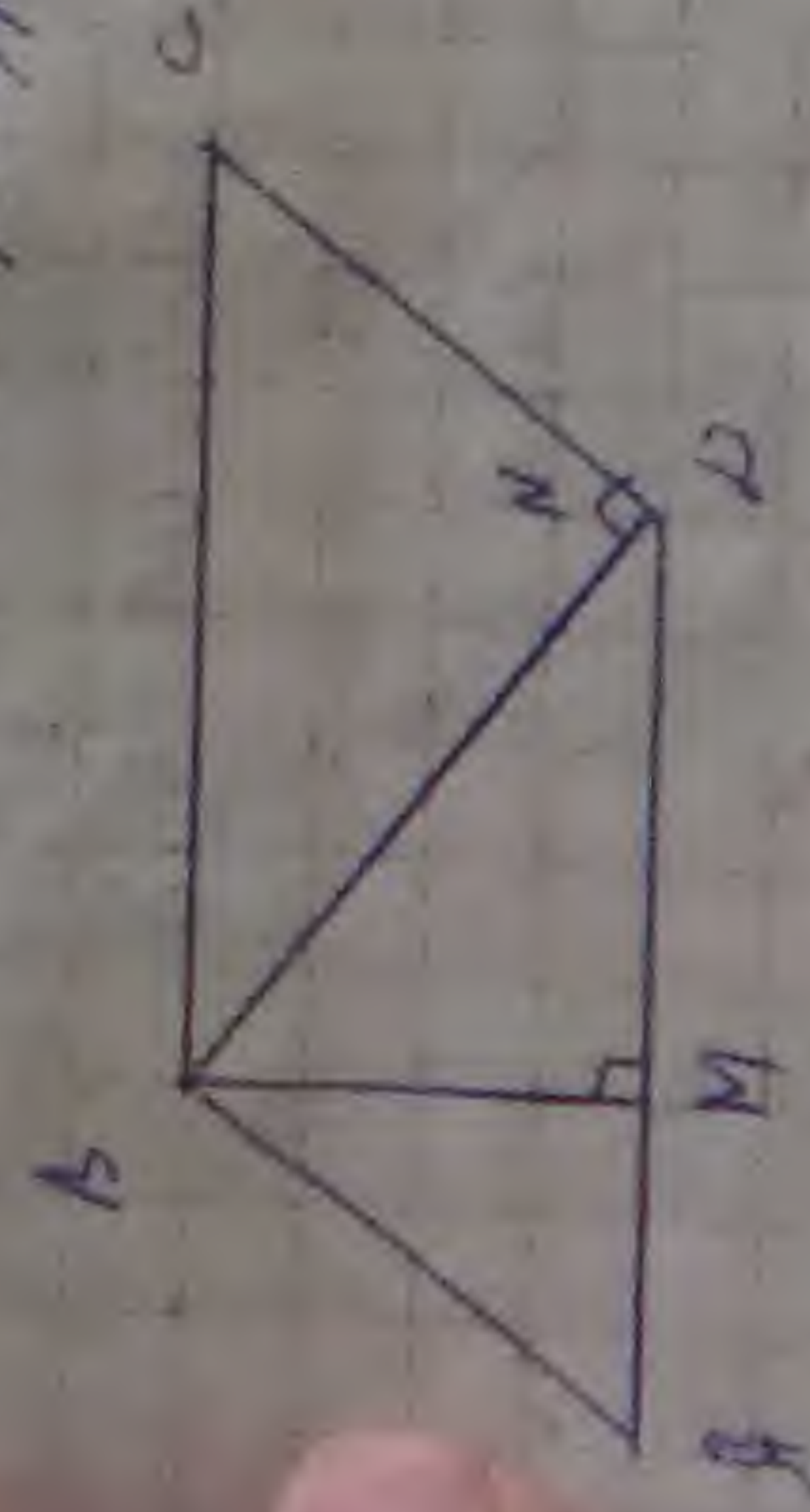
1

17

Problem 363

$$P = 24 \text{ kW} = 24000 \text{ W} = 0.24 \times 10^5 \text{ W}$$

Problem 364



$$BM \perp AB = 4 \text{ m}$$

$$CN \perp CB = 5 \text{ m}$$

$$P_{AMN} = 42 \text{ m}^2$$

$$S_{AMN} = ?$$

$$\text{Given } P_{AMN} = 42 \text{ m}^2, \text{ where } AB + AC = \frac{42}{2} = 21 \text{ m}$$

$$AB = 21 - AC \quad \text{and} \quad AB \cdot BM = AC \cdot CN$$

$$4(21 - AB) = 5AB$$

$$84 - 4AB = 5AB$$

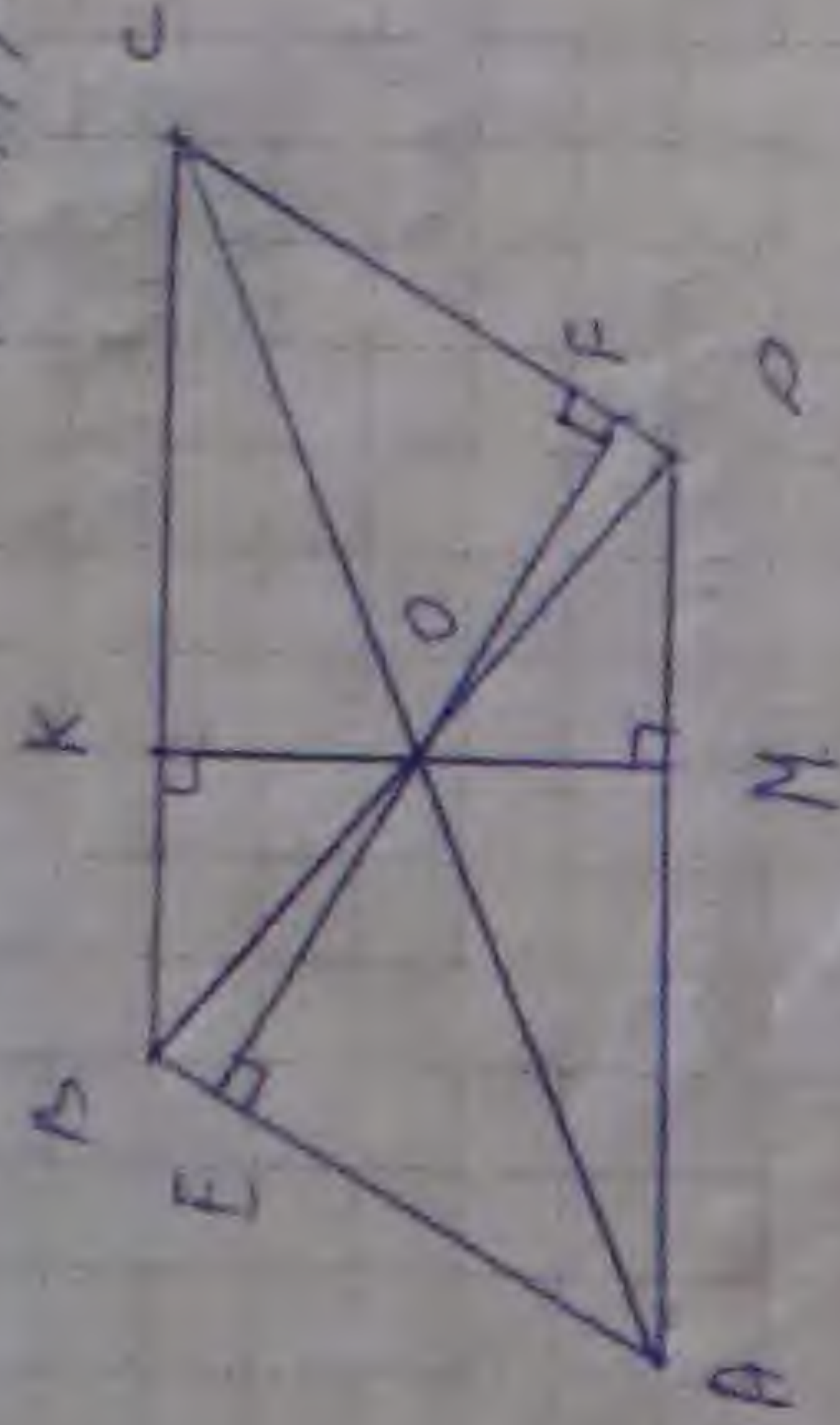
$$9AB = 84$$

$$AB = 84/9 = 9\frac{1}{3} \text{ m}$$

$$S_{AMN} = 9\frac{1}{3} \cdot 5 \cdot \frac{1}{2} = \frac{28}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3} \text{ m}^2$$

$$\text{Then, } 46\frac{2}{3} \text{ m}^2$$

Задание 365



$$S'_{ABCD} = 24 \text{ см}^2$$

$$OK = OM = 2 \text{ см}$$

$$OE = OF = 3 \text{ см}$$

$S_{ABCD} = ?$

дано $S'_{ABCD} = 24 \text{ см}^2$, пусть $KM = 2OK = 4 \text{ см}$

$EF = 2 \cdot OE = 6 \text{ см}$) выведем

$$AB = \frac{S'_{ABCD}}{EF} = \frac{24}{6} = 4 \text{ см}$$

$$AD = \frac{S'_{ABCD}}{KM} = 6 \text{ см}$$

, значит $S_{ABCD} = 2(AB + AD) =$

$$= 20 \text{ см}$$

ответ 20 см

Задание 366



$$AB = BC = 29 \text{ см}$$

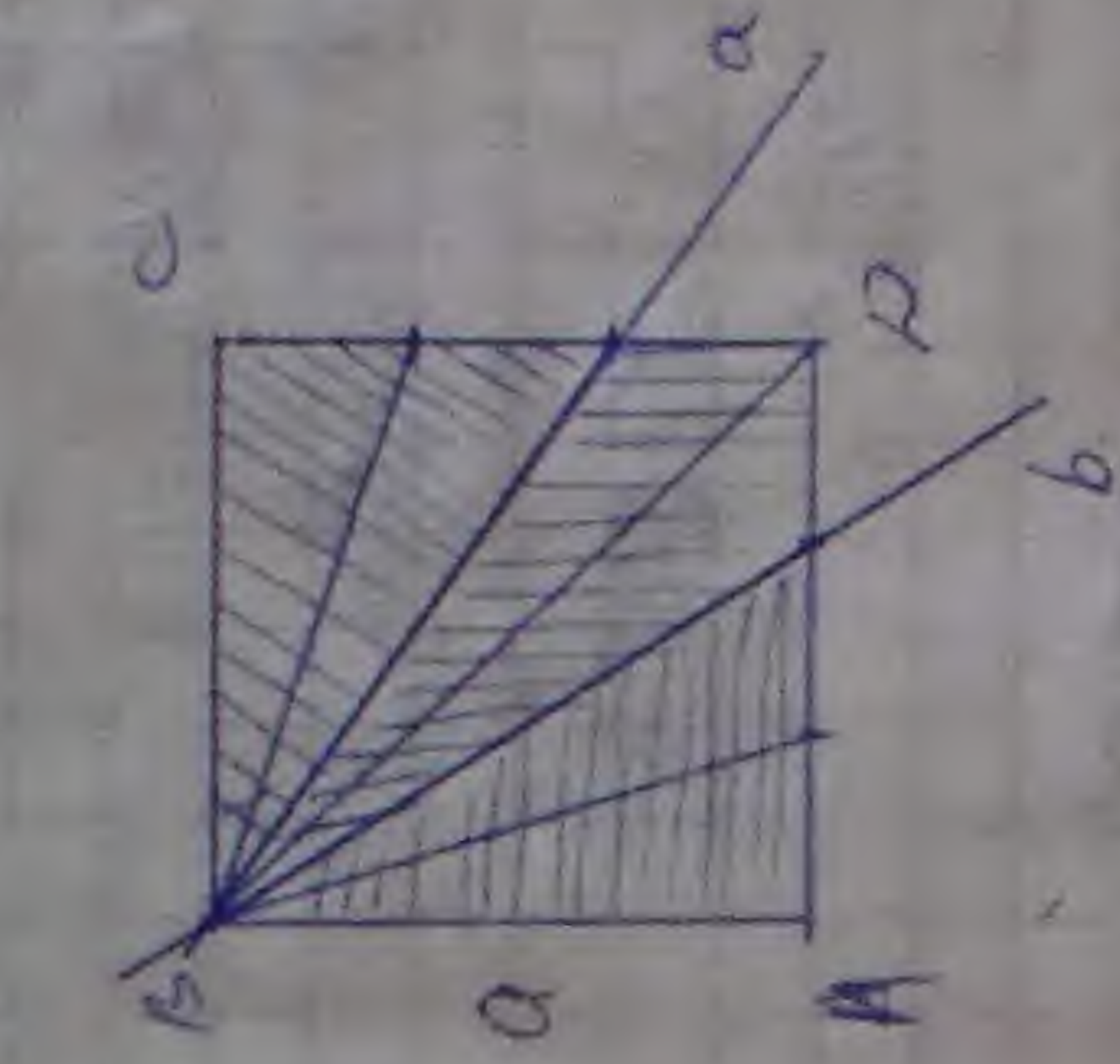
$$OK \perp AD$$

$$AK = 33 \text{ см}$$

$$KD = 12 \text{ см}$$

$S' = ?$

$$\Rightarrow S'_{ABC} < S'_{KMN}$$

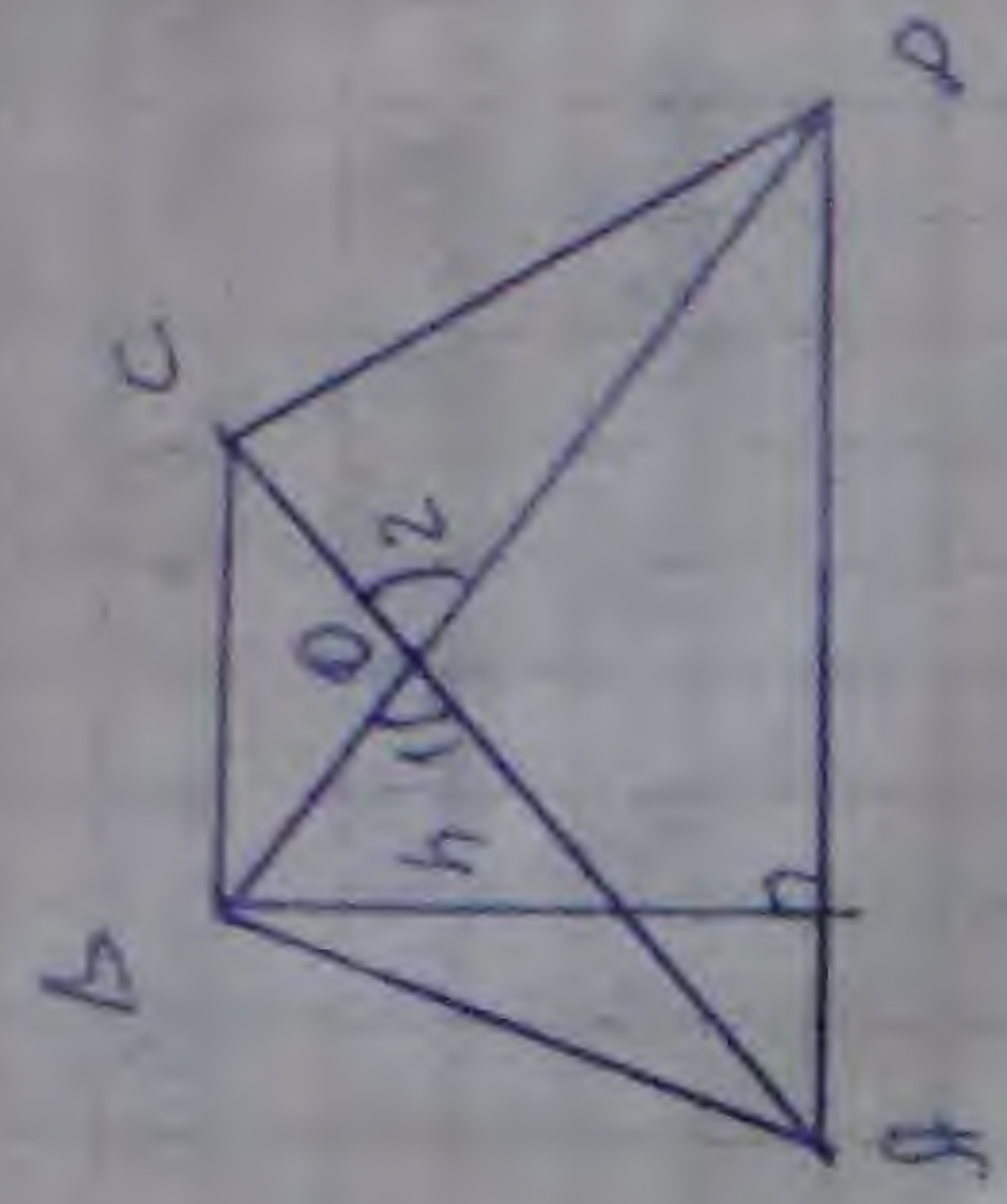


Դրանք 368

Ա Կողմի վարակումը երեք համար շաղկերանի ունեցող պարկերի բաժանելու համար հարկանք է ՀԵ և ԱԵ կողմերի

(բաժա) յարաժեշտ չորս բաժանել 3 համար հարկանքի՝ $\frac{a}{3}$ Բ չափից արդյունք հարկանքի ճաշակելով Գ չափից արդյունք երեք համար S' -եր ունեցող եռանկյունների յոթ վարակում 2-րդ եռանկյունը չափի կողմի, արդյունքից առեկող երեք պարկերի S' -եր համար

Կիտեն:



Դրանք (369) 373

ԱԵՀԵ և Կանգնված սեղանի
ա) Դաժժիկի S_{ABC} և S_{ACE}

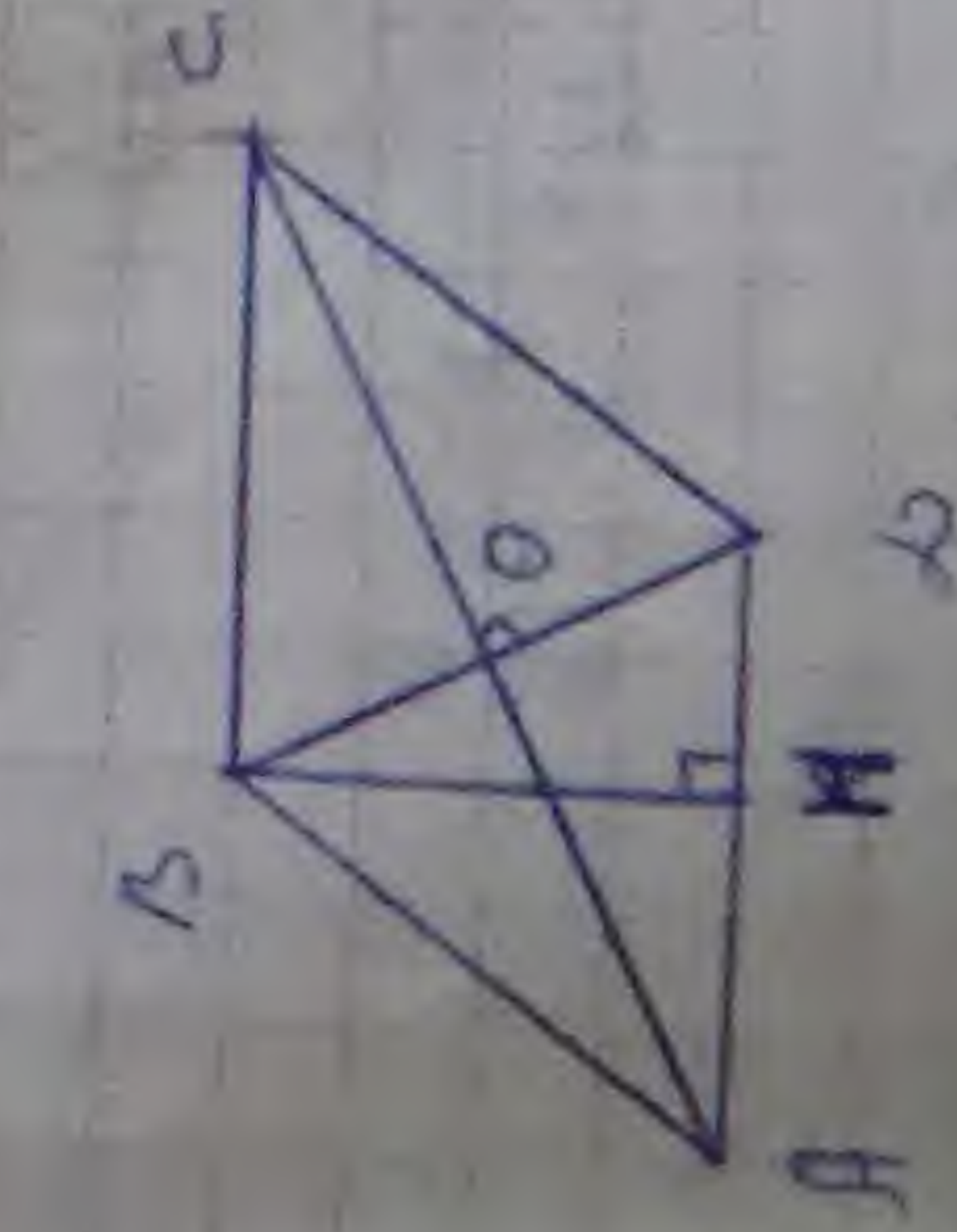
ABO u ACK kowuhywzowu, nuleb Δ kowuhywzowu AB
 kowuhywzowu u kowuhywzowu kowuhywzowu kowuhywzowu \Rightarrow
 $S_{ABO} = S_{ACK}$

1) kowuhywzowu, $S_{ABO} u S_{COO}$

kowuhywzowu $S_{ABO} = S_{COO}$
 kowuhywzowu $S_{ABO} = S_{ACK}$, $S_{ABO} u$ kowuhywzowu u ,
 kowuhywzowu $S_{ABO} = S_{COO}$

2) kowuhywzowu, $OA \cdot OB = OC \cdot OD$

kowuhywzowu $\angle 1 = \angle 2$, $S_{AOB} = S_{COO}$, kowuhywzowu
 $OA \cdot OB = OC \cdot OD$



$$AB = BC = CA = 10$$

$$AB \parallel CO, BC \parallel AO$$

$$AC = 2452$$

$$BD = 188$$

kowuhywzowu $ABCO$ kowuhywzowu u $CH = 1$

$$AB = \sqrt{12 \cdot AO^2 + OB^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow P_{ABCO} = 4AO = 600$$

$$S_{ABCO} = \frac{18 \cdot 24}{2} = 216 \text{ cm}^2$$

$$BH = \frac{Q_{S_{ABCO}}}{AB} = \frac{216}{15} = 14.4 \text{ cm}$$

$$\text{Далее } BO = 14.4 \text{ cm}$$

$$S_{ABCO} = 540 \text{ cm}^2$$

$$BO = 45 \text{ cm}$$

$$\frac{Q_{ABCO}}{BH} = \frac{540}{45} = 12$$

Далее 345



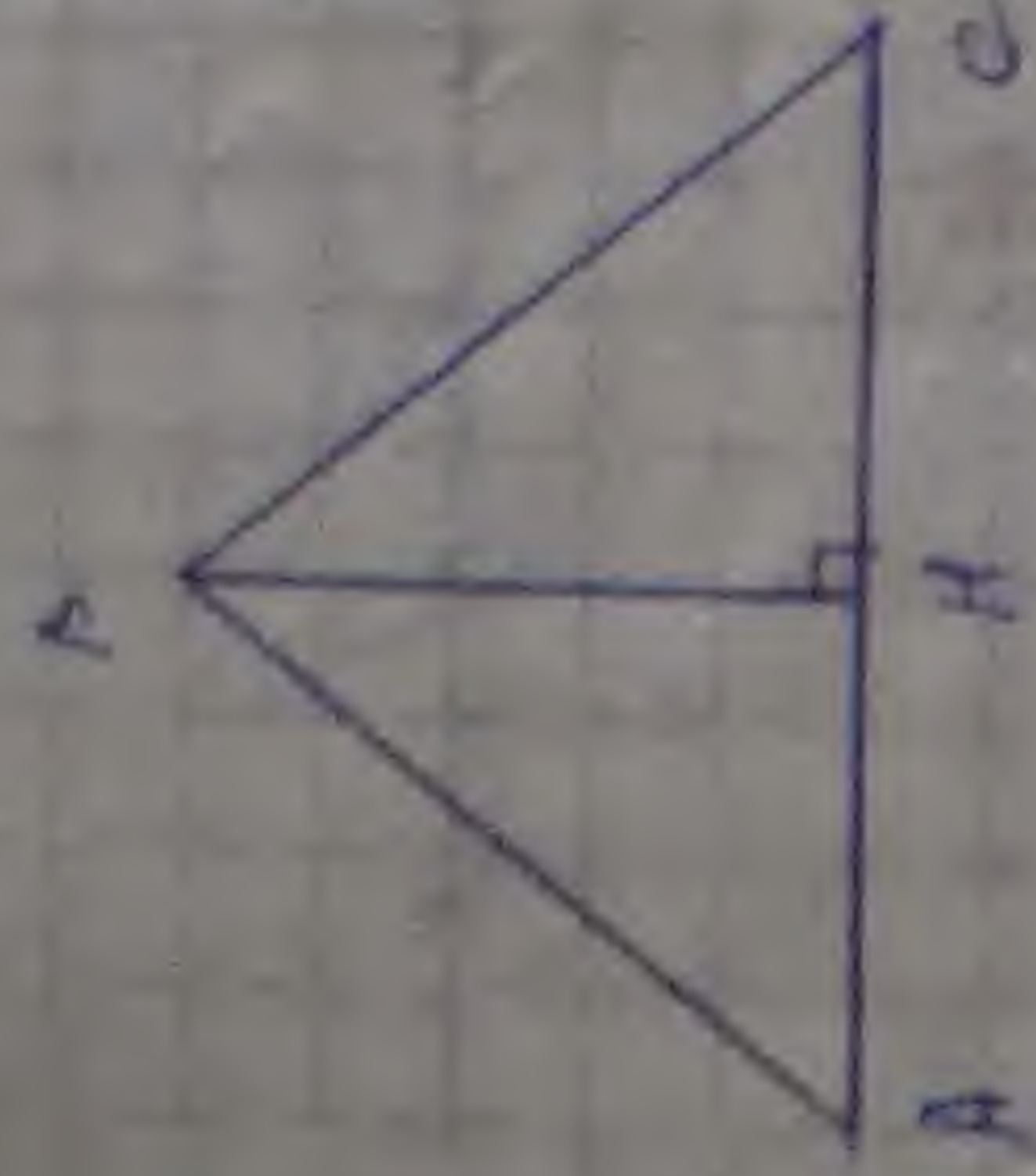
$$AC = \frac{Q_{ABCO}}{BO} = \frac{540}{45} = 12 \text{ cm}$$

$$AO = \sqrt{BO^2 + AC^2} = \sqrt{45^2 + 12^2} = 46.8 \text{ cm}$$

$$BH = \frac{Q_{ABCO}}{AO} = \frac{540}{46.8} = 11.5 \text{ cm}$$

Задание 376

См. рис.



$$AB = BC = 20 \text{ cm}$$

$$\angle A = \angle C = 30^\circ$$

$$\angle A = 30^\circ, BH \perp AC \Rightarrow AH = HC = \frac{1}{2} AB = 10 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow BH = \sqrt{400 - 100} = \sqrt{300} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$S_{ABC} = 100$$

$$AB = 20 \text{ cm}, \angle A = \angle C = 30^\circ \Rightarrow BH = \frac{1}{2} AB = 10 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow AH = 10\sqrt{3}$$

$$S' = \frac{20\sqrt{3} \cdot 10}{2} = 100\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

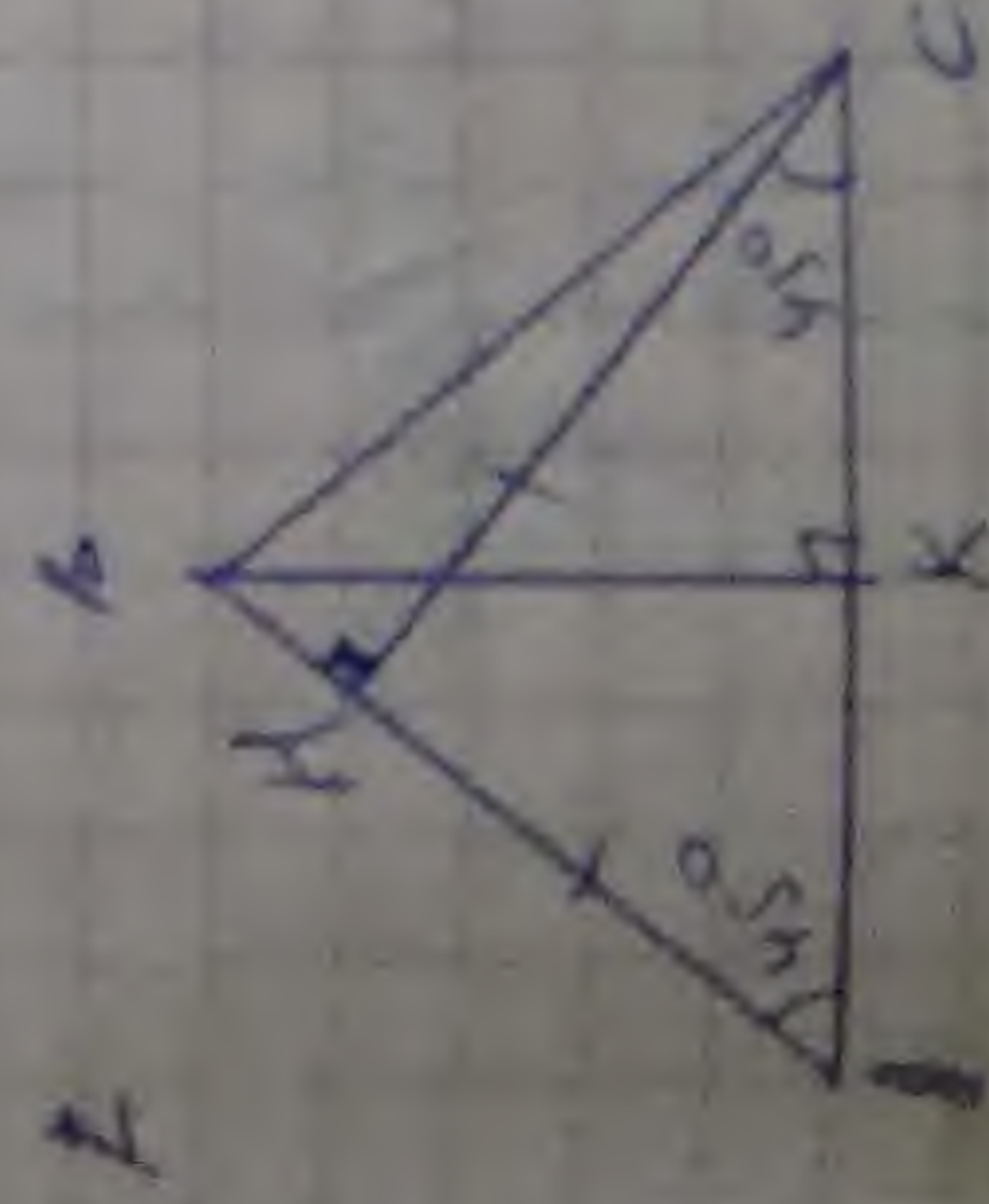
Ответ: $100\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Задание 376

$$AB = BC$$

$$\angle ACH = \angle HAC = 45^\circ$$

$$CH = AH = 6 \text{ cm}$$



$$AC = \sqrt{2 \cdot 36} = 6\sqrt{2} \text{ units}$$

$\angle HCA = \angle A = 45^\circ$ as ABC is eq. \triangle

$$\Rightarrow P' = \frac{AB \cdot BC}{2}, \frac{36}{2}, 18 \text{ cm}^2$$

Dr. J. B. 13581

Julien 344

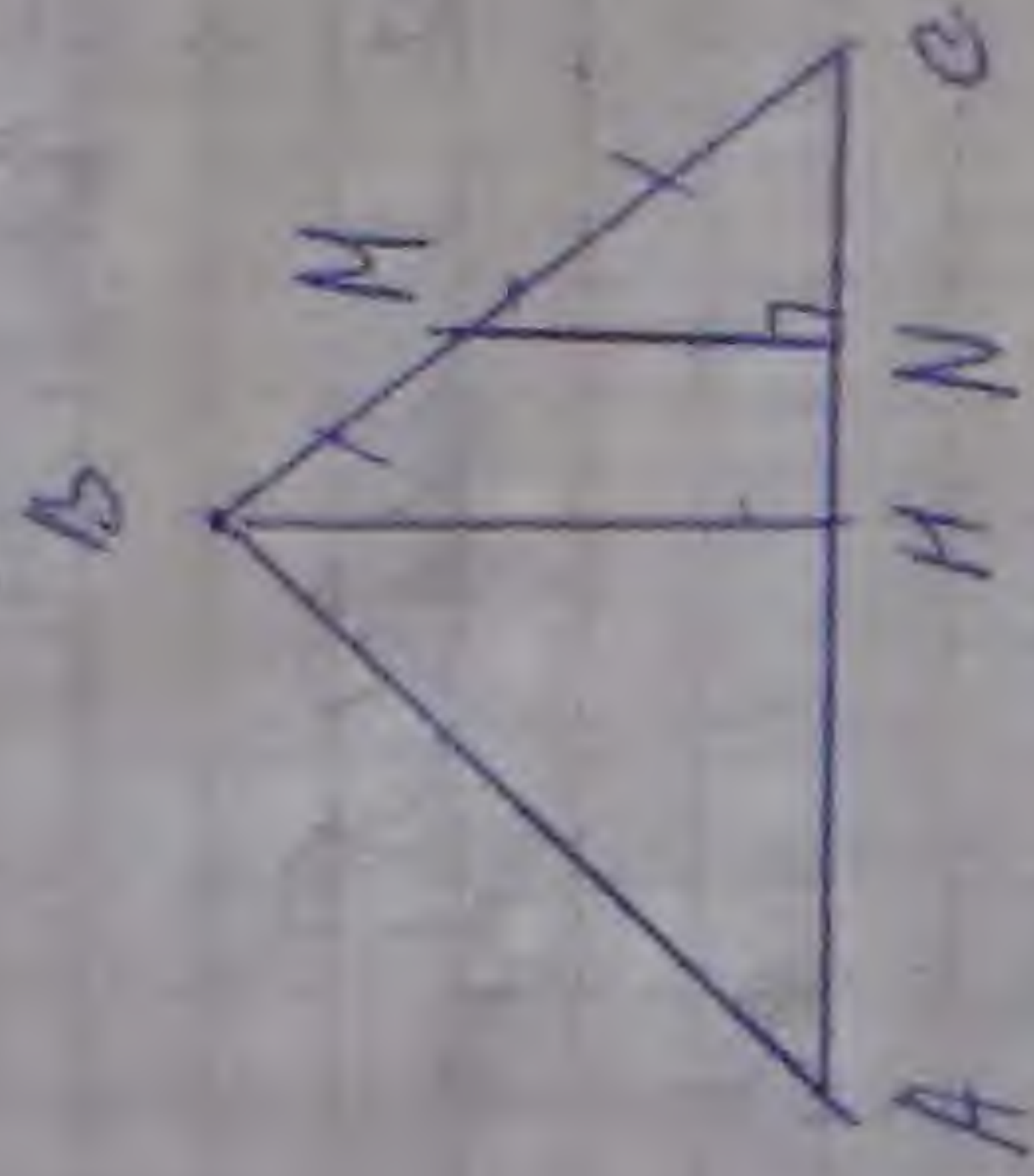
$BC = 34$

$$BM = MC = 17 \text{ units}$$

$HN \perp AC$

$$AN \approx 25 \text{ mS}; NC \approx 15 \text{ mS}$$

Part 1 S'ABC



$$BH = 2MN$$

$$82 \sqrt{251 - 241} \sqrt{2} \text{ Nm}$$

$$B_H \approx 16 \mu S$$

$$AC = AN + NC = 40 \text{ cm}$$

$$2^2 \frac{8.40}{2} \times 160 \text{ m}^2$$

$T_{\text{avg}} = 160 \text{ m}^2$

Wanted to find

Findings 378



$$AB = 5 \text{ m}$$

$$BC = 13 \text{ m}$$

$$AC = 12 \text{ m}$$

$$CD = 9 \text{ m}$$

$$AD = 12 \text{ m}$$

Findings

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} \Rightarrow ABC \text{ is a right triangle}$$

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} \Rightarrow ABC \text{ is a right triangle}$$

$$S_{ABC} = AB \cdot AC = 5 \cdot 12 = 60 \text{ m}^2$$

$$S_{ACD} = AC \cdot CD = 9 \cdot 12 = 108 \text{ m}^2$$

$$S_{ABCD} = S_{ABC} + S_{ACD} = 168 \text{ m}^2$$

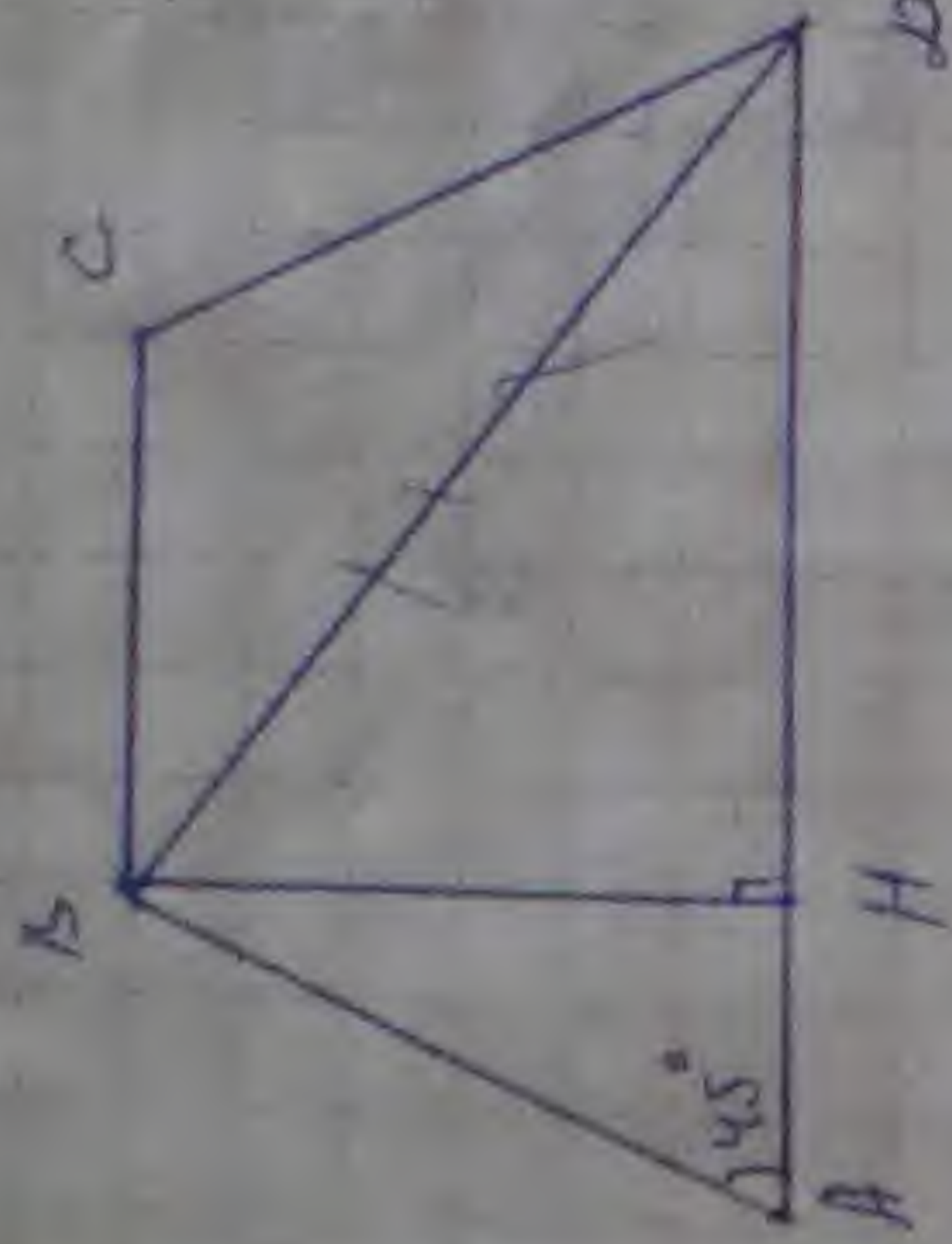
Findings 168 m²



Findings 379

Findings

7.12.2019 3.7.9



$$BC = 18 \text{ cm}$$

$$BH = 9 \text{ cm}$$

$$\angle A = 45^\circ$$

8 - ?

$$\angle A = \angle B = 45^\circ \text{ u } \angle AHB = 90^\circ, BH = 9 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow AH = 9 \text{ cm}$$

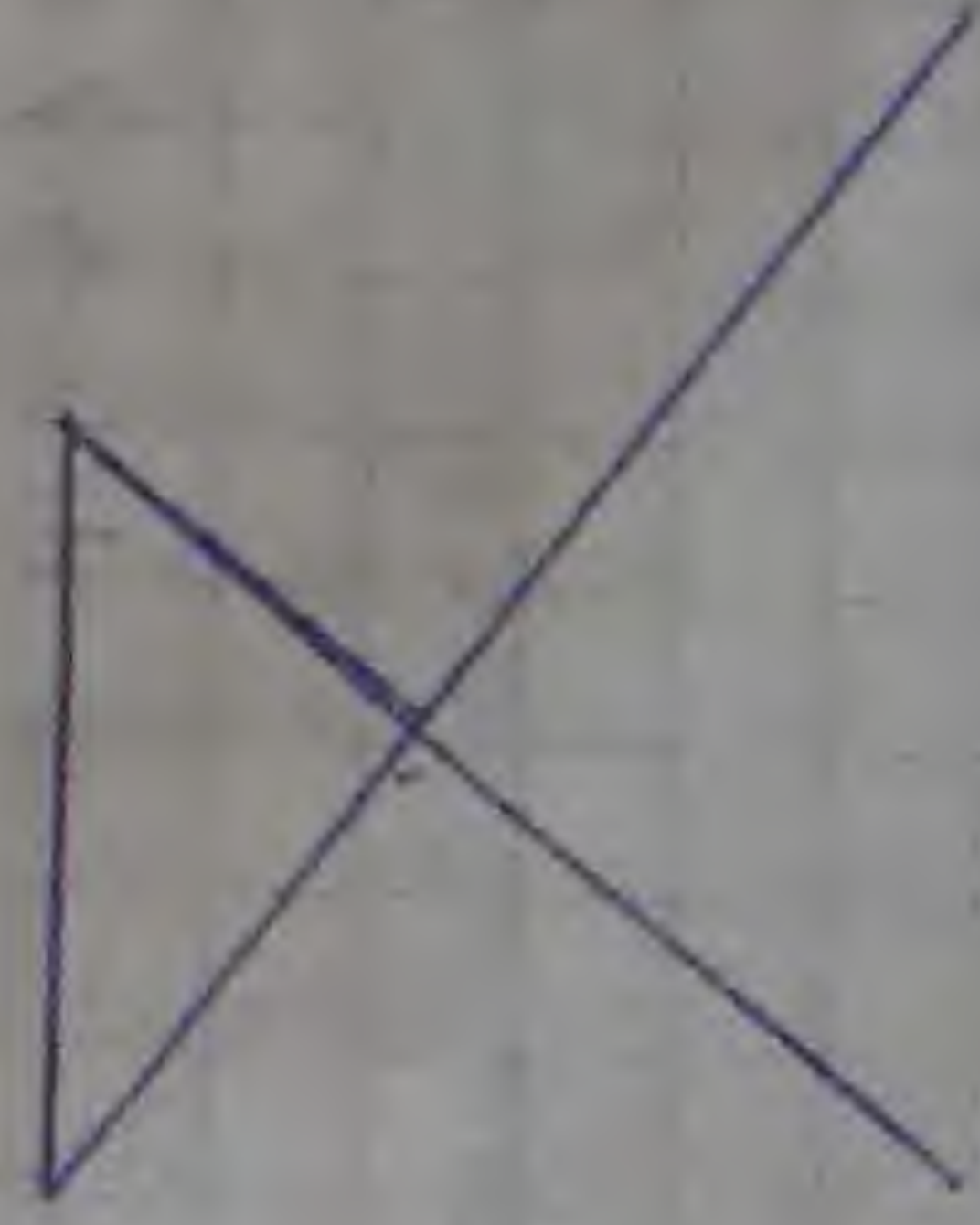
$$AD = 2AH + BC = 18 + 18 = 36 \text{ cm} \Rightarrow$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} (18 + 36) \cdot 9 = 243 \text{ cm}^2$$

$$S_{\triangle ABC} = 243 \text{ cm}^2$$

$$F) BC = 16 \text{ cm}$$

$$AD = 30 \text{ cm}$$



$$a = 5$$

$$b = 5$$

$$c = 6$$

$$5^2 + 5^2 = 6^2$$

$$50 = 36$$



we: $\sqrt{}$

$$AC = 3\sqrt{3}$$

$$BH = 4$$

$$P' = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12\sqrt{3}$$

$$P' = \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{a^2}{2} \sin C$$

$$\frac{20}{2} \cdot \frac{a^2}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$\frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 12 \Rightarrow a = \sqrt{\frac{48}{\sqrt{3}}}$$

$$a = \frac{24\sqrt{3}}{2 \cdot 8\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$h = \frac{2P'}{a} = \frac{2 \cdot 12}{\frac{4\sqrt{3}}{3}} = \frac{36}{\sqrt{3}} = 12\sqrt{3}$$

$$\frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$

Ans: $h = \sqrt{3}$



Задание

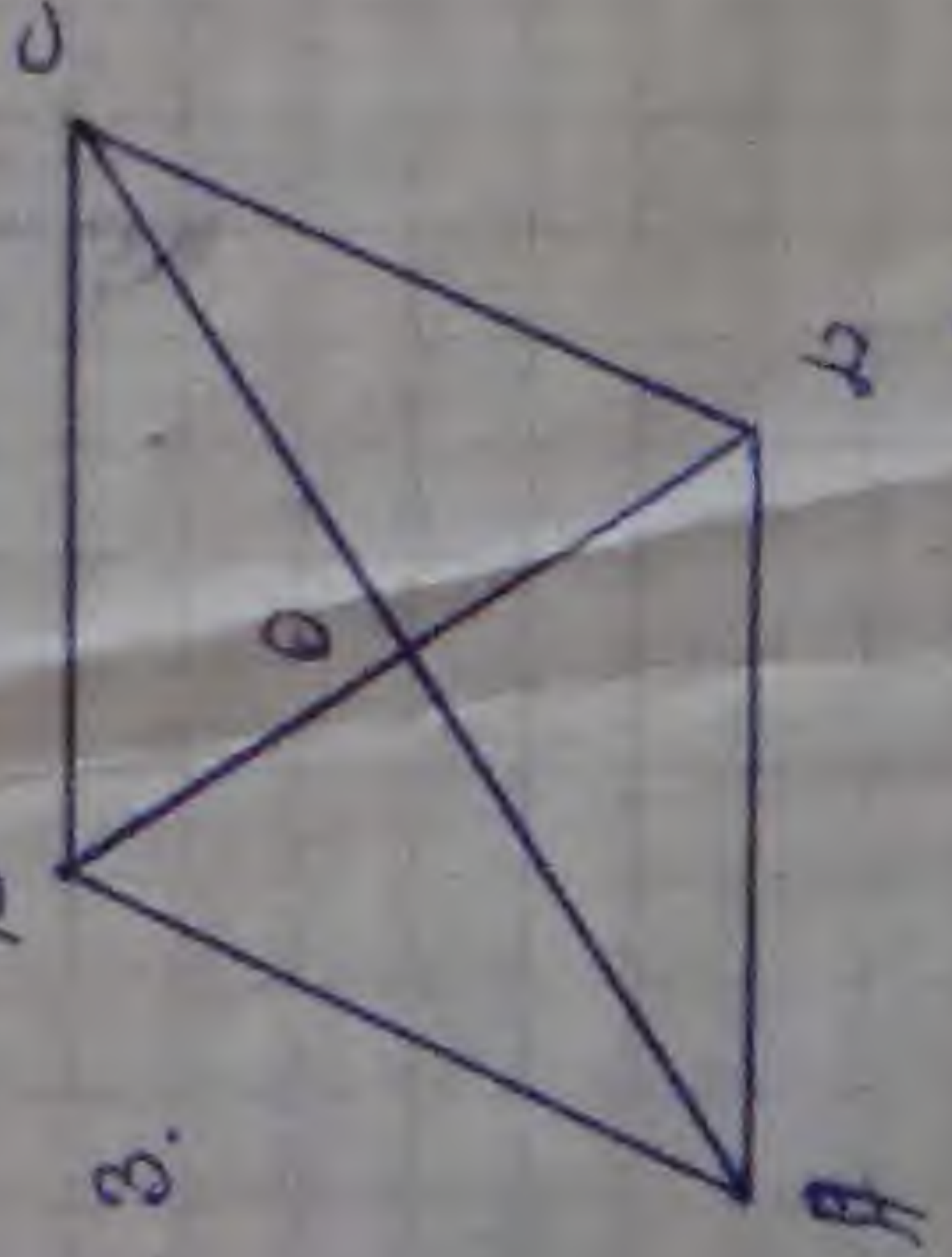
$$\frac{AH}{HB} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{AKH}} = \frac{15}{2}$$

Отсюда $\frac{AK}{KC} = 2X$ $AK = X \cdot KC$

$$\frac{AB \cdot AC}{AH \cdot AK} = \frac{15}{2}$$

по свойству 3



р. 3.

$$S = 12\sqrt{3}$$

$$\frac{AC}{BD} = \frac{1}{2}$$

$$AB = ?$$

$$\frac{X \cdot 2X}{2} = 12$$

$$2X^2 = 24$$

$$X^2 = 12$$

$$X = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow AC = 2\sqrt{3} ; BD = 2X = 4\sqrt{3} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow BO = 2\sqrt{3} \quad ; \quad AO = \sqrt{3}$$

$$\sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{4 \cdot 3 + 3} = \sqrt{15}$$



Применяем 20

$$\angle B = 36^\circ$$

$$AB = BC$$

$$AC = 4\sqrt{5}$$

$$\angle 1 = \angle 2$$

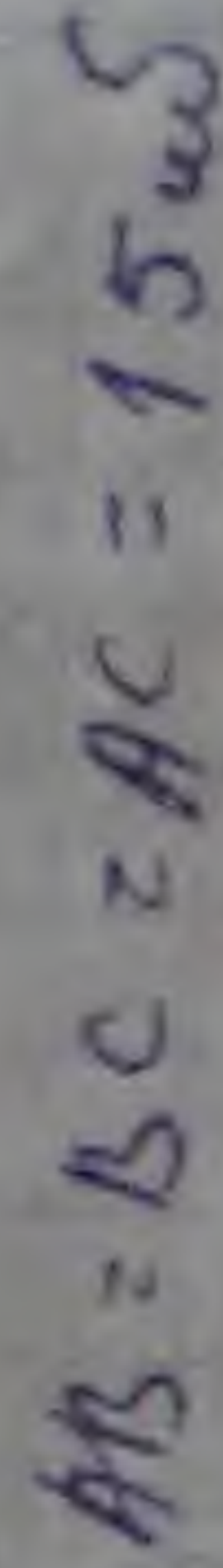
$$\angle A = \frac{180 - 36^\circ}{2} = \frac{144^\circ}{2} = 72^\circ$$

$$\angle C = \frac{72^\circ}{2} = 36^\circ$$

$$\angle AMC = 180^\circ - (72^\circ + 36^\circ) = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$

$$AC = AM = 4\sqrt{5}$$

$$\text{Прим: } CM = 4\sqrt{5}$$



$$\frac{AH}{AC} = \frac{2}{3}$$

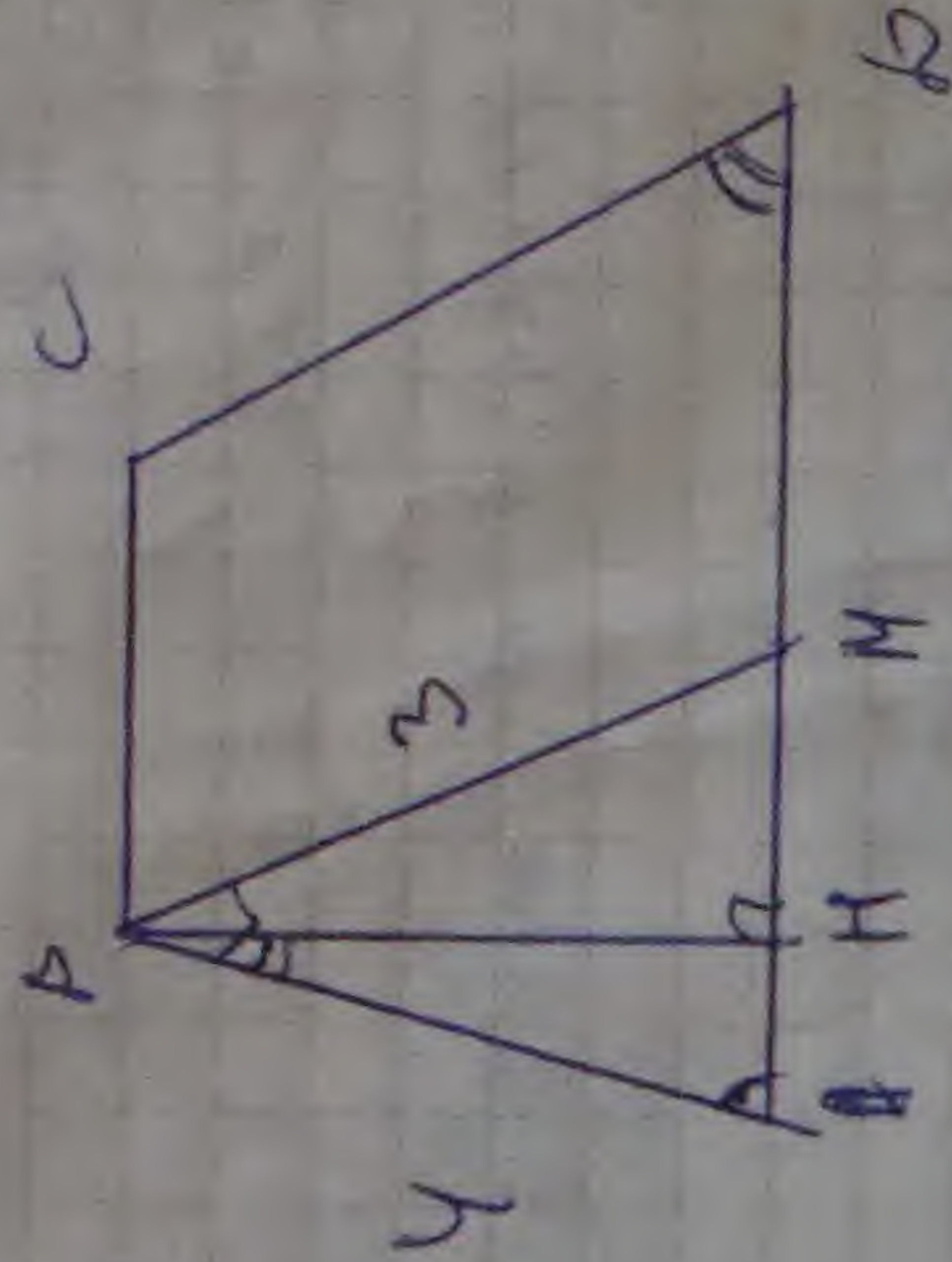
$$\sqrt{1,5^2 +}$$

Ab² 45

4B 2 15

$$B_2 = \sqrt{15^2 - 4,5^2} = \sqrt{225 - 20,25} = \sqrt{204,75} = 14,31$$

25. 20



Abz 11^{us}

$$BC = 6$$

$$AB = 4$$

$$\beta_6 = Q + A$$

BH - ?

$\angle BMA = \beta$

$$\angle + \beta \sim 90^\circ \Rightarrow \angle ABN = 90^\circ$$

$$AM = 5$$

$$BM = 3$$

$$AB \cdot BM = AM \cdot MB = \frac{12}{5} \approx 2.4$$

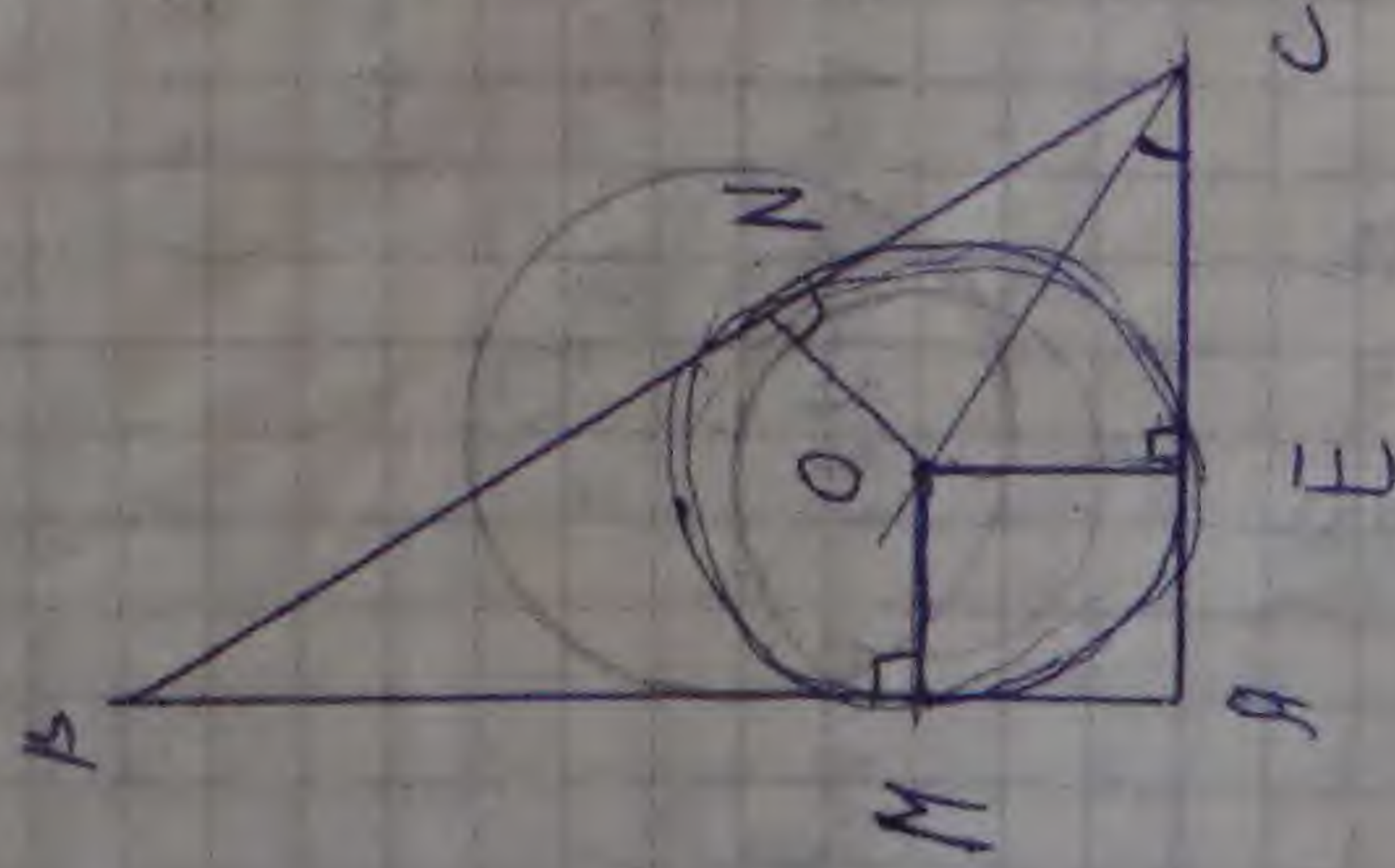
$$h_c = \frac{a \cdot b}{c} = \frac{4 \cdot 3}{5} = \frac{12}{5} \approx 2.4$$

Resp: 2,4

$$\angle A = 90^\circ$$

$$\angle B = 30^\circ$$

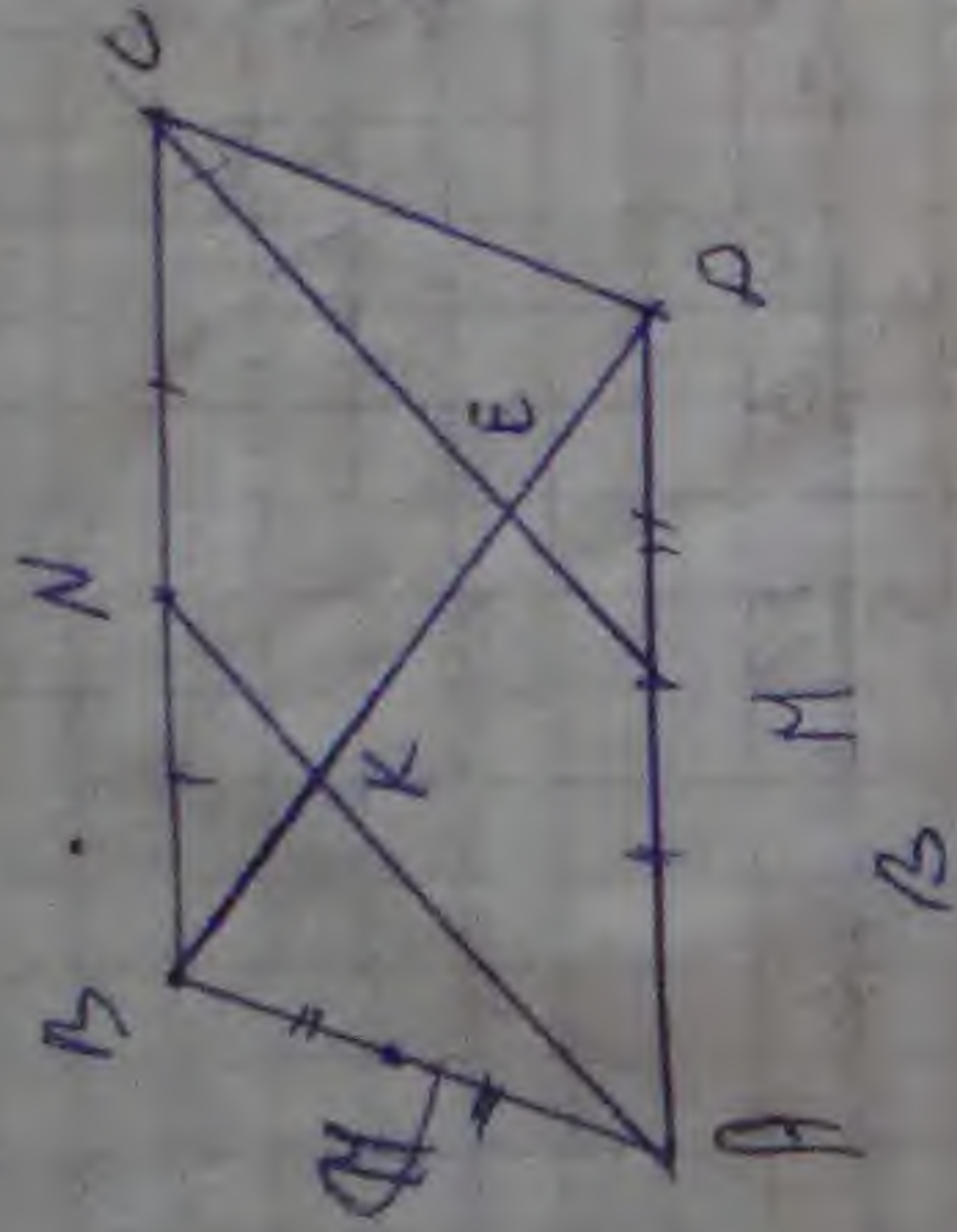
$$c = \sqrt{3}$$



$$OC = 2\sqrt{3}$$

$$EC = -3 + 12 = 9 = \sqrt{81}$$

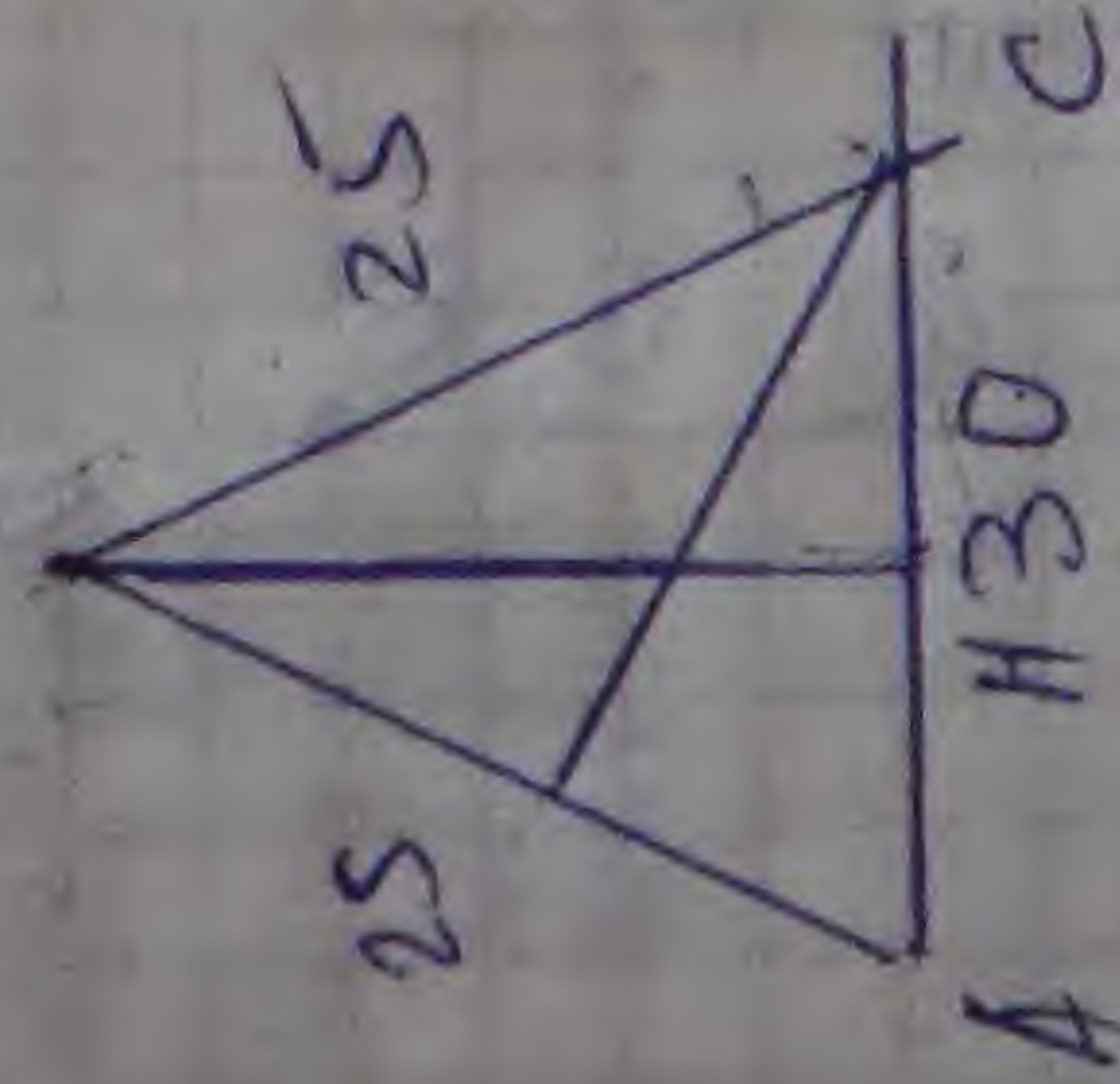
$$9 \approx 3$$



$$BN = NC$$

$$AM = MD$$

$$BK = KR = ED$$



$$AC = 30$$

$$AB = B$$

$$15\sqrt{25^2 - 15^2} =$$

$$= \sqrt{625 - 225} = \sqrt{400} = 20$$

$$\frac{20 \cdot 30}{2} = 300$$

$$2 \cdot 60 = 12$$

$$\frac{2 \cdot 300}{25} = 24$$

$$25$$

$$s = \frac{ab}{2}$$

$$h = \frac{2s}{a}$$

$$\frac{h_a}{h_b} = \frac{b}{a}$$



$$AB = BC = AC$$

$$\frac{AE}{EB} = \frac{BF}{FC} = \frac{CP}{AP} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{S_{EFP}}{S_{ABC}} = \frac{\sqrt{3} a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S} = \frac{S_{EFP}}{S} =$$

$$60^\circ \quad \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 3 \left(\frac{1}{2} \cdot 2x \cdot x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

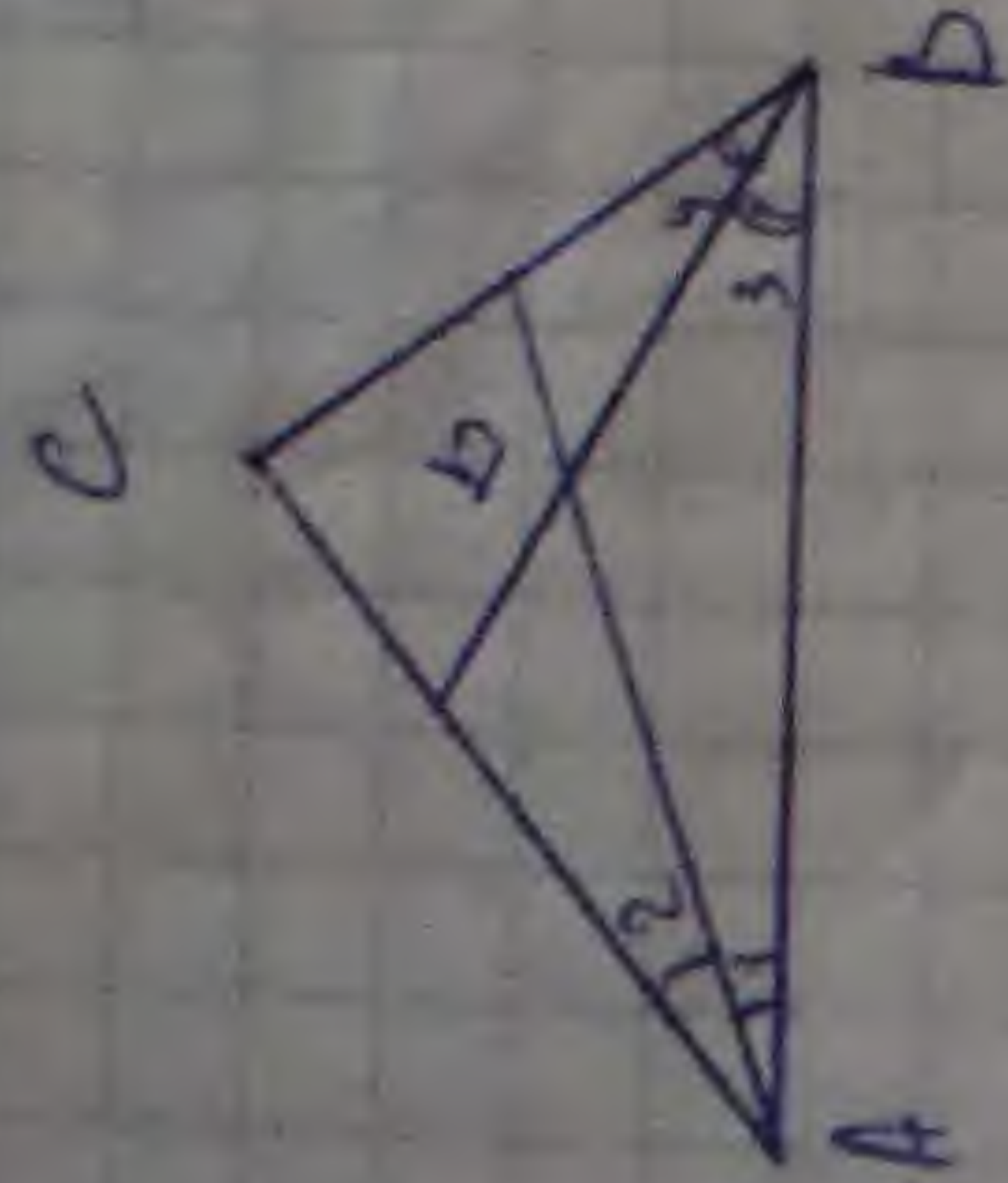
$$= \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{6x^2 \sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{(x+2x)^2 \sqrt{3}}{4} = 3x^2 \sqrt{3} =$$

$$= x^2 + 4x^2 = 5x^2 \quad 9x^2 \sqrt{3} = 3x^2 \sqrt{3} = 6x^2 \sqrt{3}$$

Problem 2

24.10.05p



$$\angle 1 = \angle 2$$

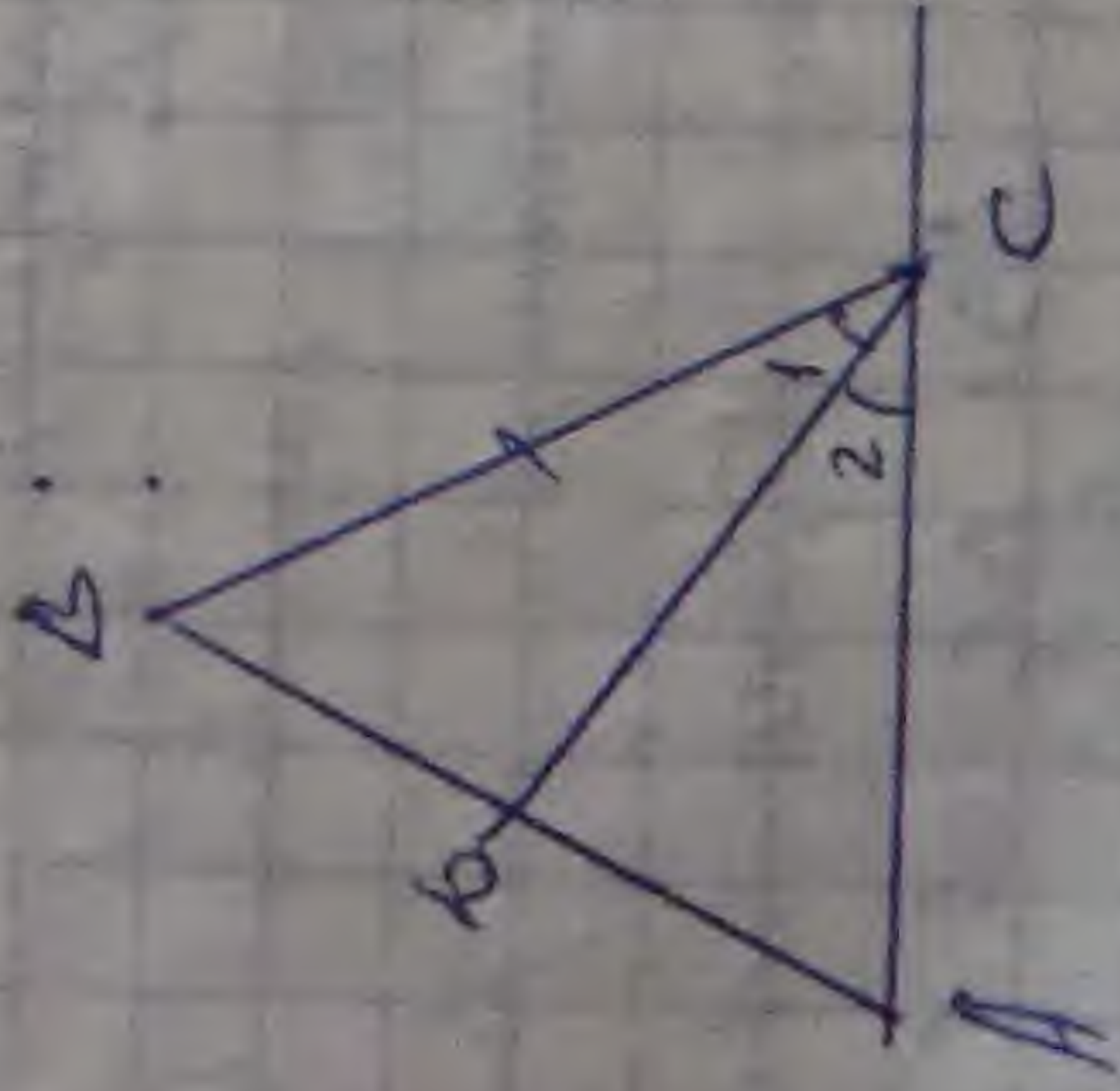
$$\angle 3 = \angle 4$$

$$\angle AOB = 120^\circ$$

$$\angle C = ?$$

$$\angle AOB = 120^\circ \Rightarrow \angle 1 + \angle 3 = 60^\circ \Rightarrow \angle A + \angle B = 120^\circ \Rightarrow$$

$$\angle C = 60^\circ$$



Problem 4

AB = BC

$$\angle B = 36^\circ$$

$$AC = 4$$

$$\angle 1 = \angle 2$$

ev - ?

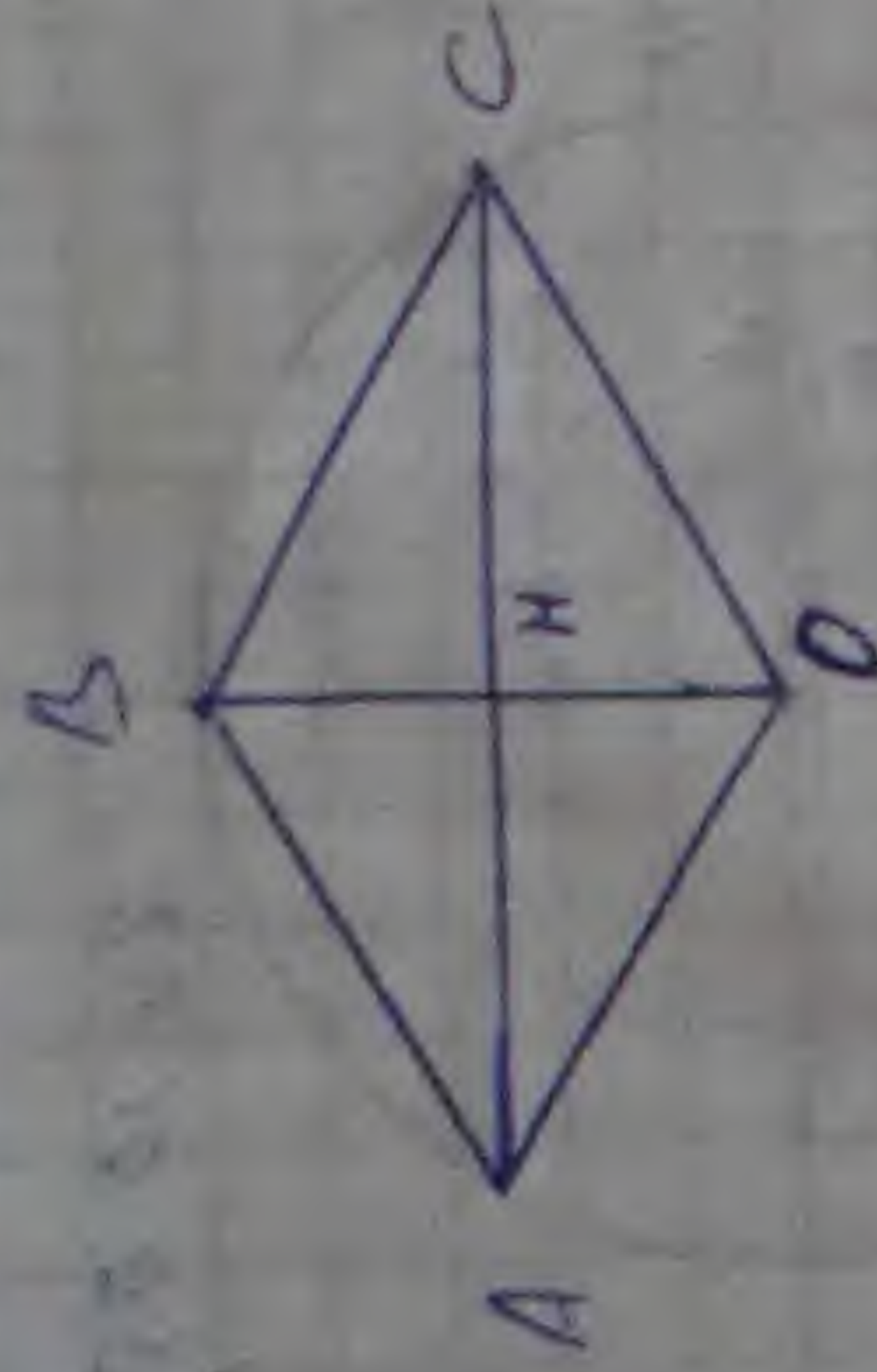
$$\angle B = 36^\circ \text{ u } \angle A = \angle C \Rightarrow \angle A = \angle C = \frac{180 - \angle B}{2}$$

$$= \frac{144}{2} = 72^\circ ; \text{ if same } \angle \text{ then } \angle 1 = \angle 2 = \frac{72}{2} = 36^\circ$$

$$\angle BOC = 180^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 108^\circ - 72^\circ = 36^\circ \Rightarrow$$

$$\angle AOC = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ ; \Rightarrow \angle A = \angle AOC \Rightarrow AC = OC = 4.$$

July 17/17 6



$$AB = BC$$

$$DB = 2BH$$

$\triangle OAB \cong \triangle OCB$
 $(\triangle OBC \cong \triangle OAB \text{ by } \text{SSS} \text{ (} OA = OB, OB = OB, AB = BC \text{)})$

$$AH = HO, AH = HC \text{ (diagonals bisect each other)}$$

$\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SSS) \Rightarrow

$\angle ABC = \angle DCB$ (corresponding angles)

$\angle ABC = \angle DCB \Rightarrow \angle ABC = \angle DCB$ (given)

$\angle ABC = \angle DCB \Rightarrow \angle ABC = \angle DCB$ (given)

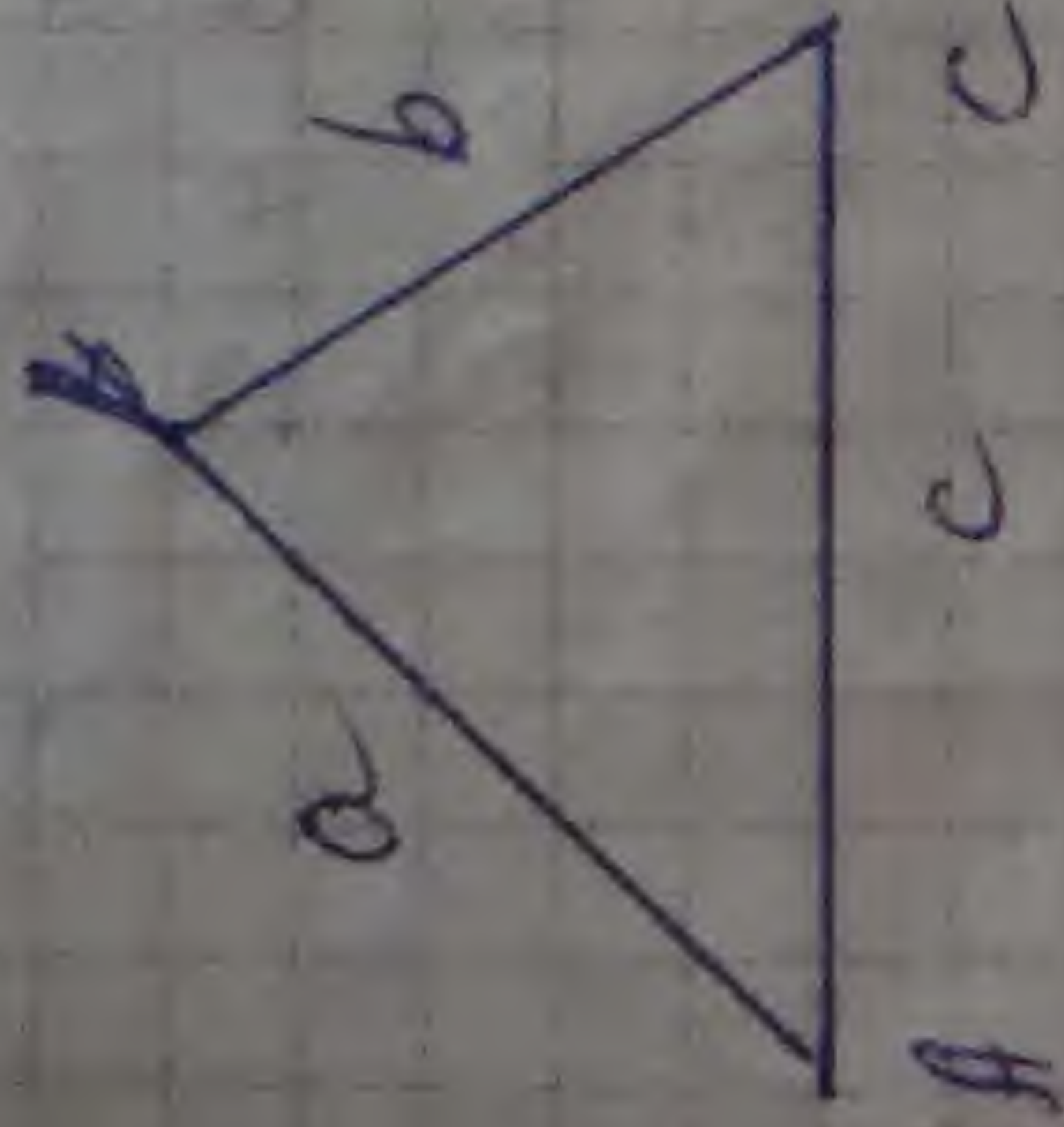
$\angle ABC = \angle DCB \Rightarrow \angle ABC = \angle DCB$ (given)

$\angle ABC = \angle DCB \Rightarrow \angle ABC = \angle DCB$ (given)

$\angle ABC = \angle DCB \Rightarrow \angle ABC = \angle DCB$ (given)

$\angle ABC = 120^\circ$

Question 8



$$AC = 21 = c$$

$$(a) AB - BC = 4$$

$$s' = 84$$

$$p = ?$$

$$s' = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$= \sqrt{(7+a)(7+a-a)(7+a-a+7)(7+a-21)} = 84$$

$$\frac{p}{2} = \frac{21+a+a-7}{2}$$

$$= \frac{2(7+a)}{2}$$

$$7+a$$

$$\sqrt{(7+a) \cdot 7 \cdot 14 \cdot (a-14)} = 84$$

$$\sqrt{98(a+7)(a-14)} =$$

$$= \sqrt{98 \cdot (a^2 - 14a + 7a - 98)} =$$

$$= \sqrt{98 \cdot (a^2 - 7a - 98)} = 7 \sqrt{2(a^2 - 7a - 98)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = 14 \Rightarrow$$

$$b = 7$$

$$p = 14 + 7 + 21 =$$

$$= 42$$

$$\text{Ans: } 42$$

$$a^2 - 7a - 98 = 0$$

$$b = 49 + 392 = 441$$

$$a_{1,2} = \frac{7 \pm 21}{2} = \frac{14}{2}$$

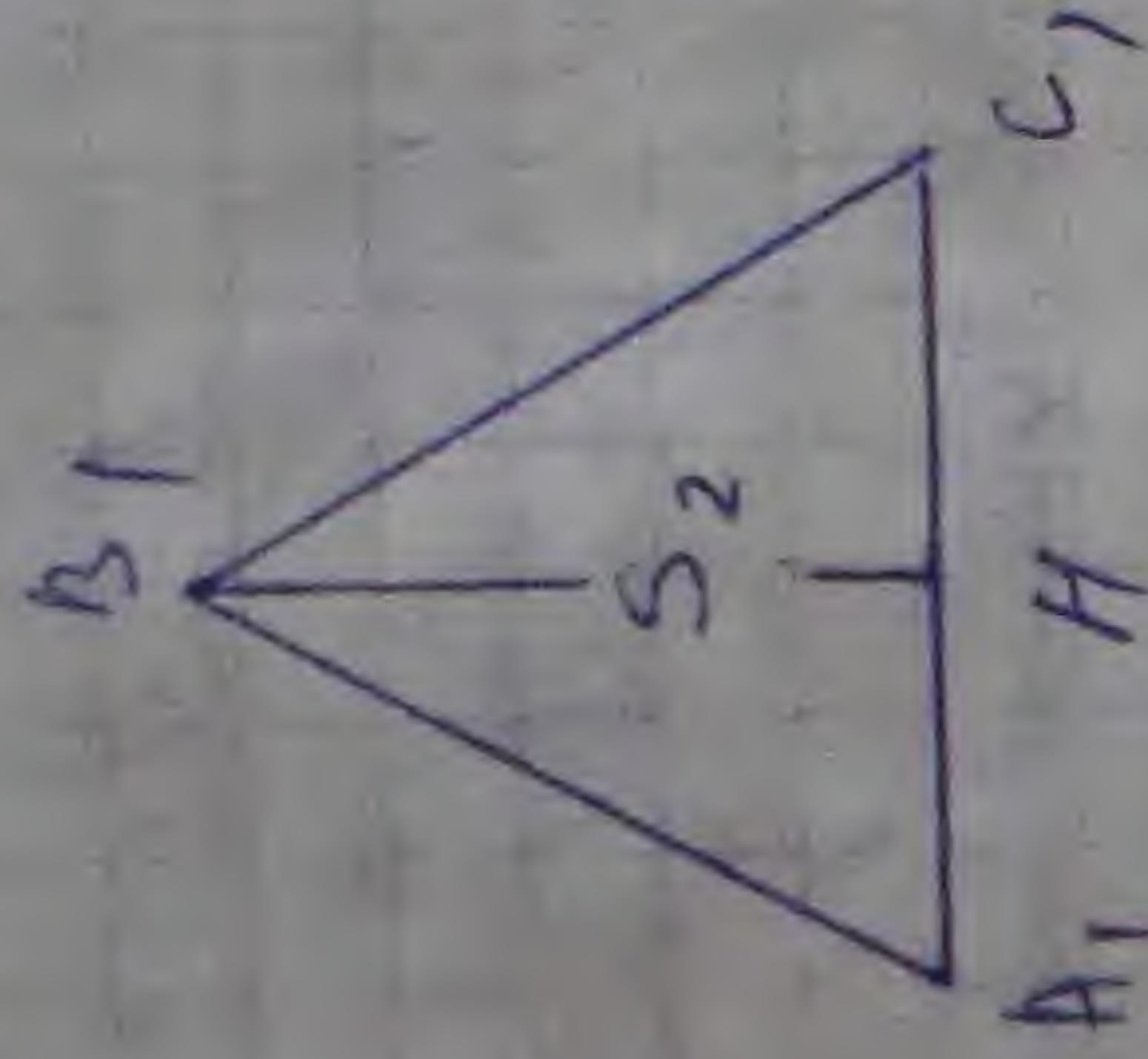
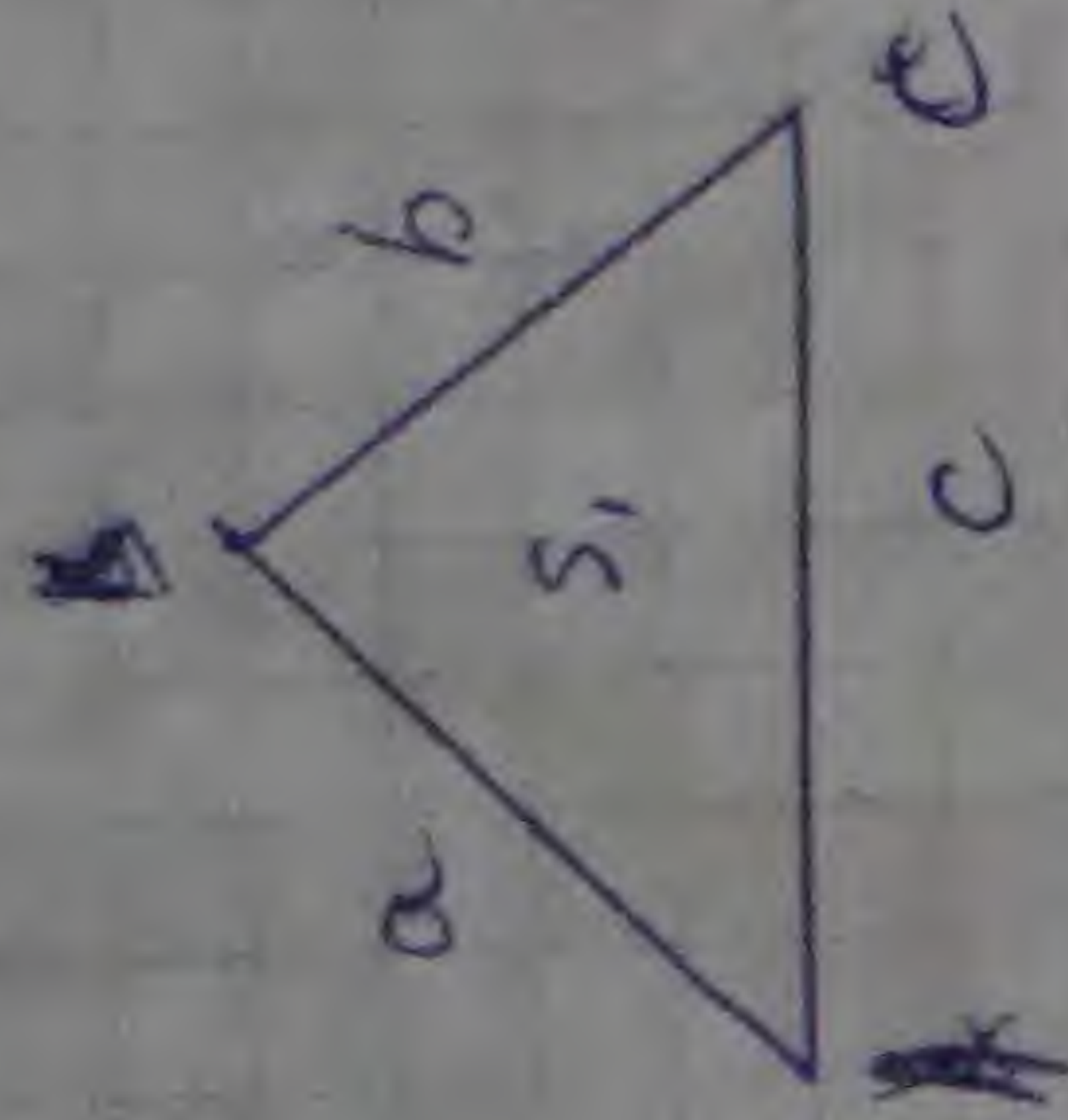
Problem 10

$$S_1 \approx S_2$$

$$a:b:c = 3:4:5$$

$$AB = BC = AC = 6$$

$$P_{ABC} = ?$$



$$S_{A_1B_1C_1} =$$

$$S_2 =$$

$$BH = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} =$$

$$= 27 = 3\sqrt{3}$$

$$S_1 = \frac{3\sqrt{3} \cdot 6}{2} = 9\sqrt{3}$$

$$\frac{P}{2} = \frac{3x + 4x + 5x}{2}$$

$$= 6x$$

$$S_1 = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

$$= \sqrt{6x(6x-3x)(6x-4x)(6x-5x)} =$$

$$= \sqrt{6x \cdot 3x \cdot 2x \cdot x} = 3\sqrt{3}$$

$$6x^2 = 3\sqrt{3}$$

$$x^2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

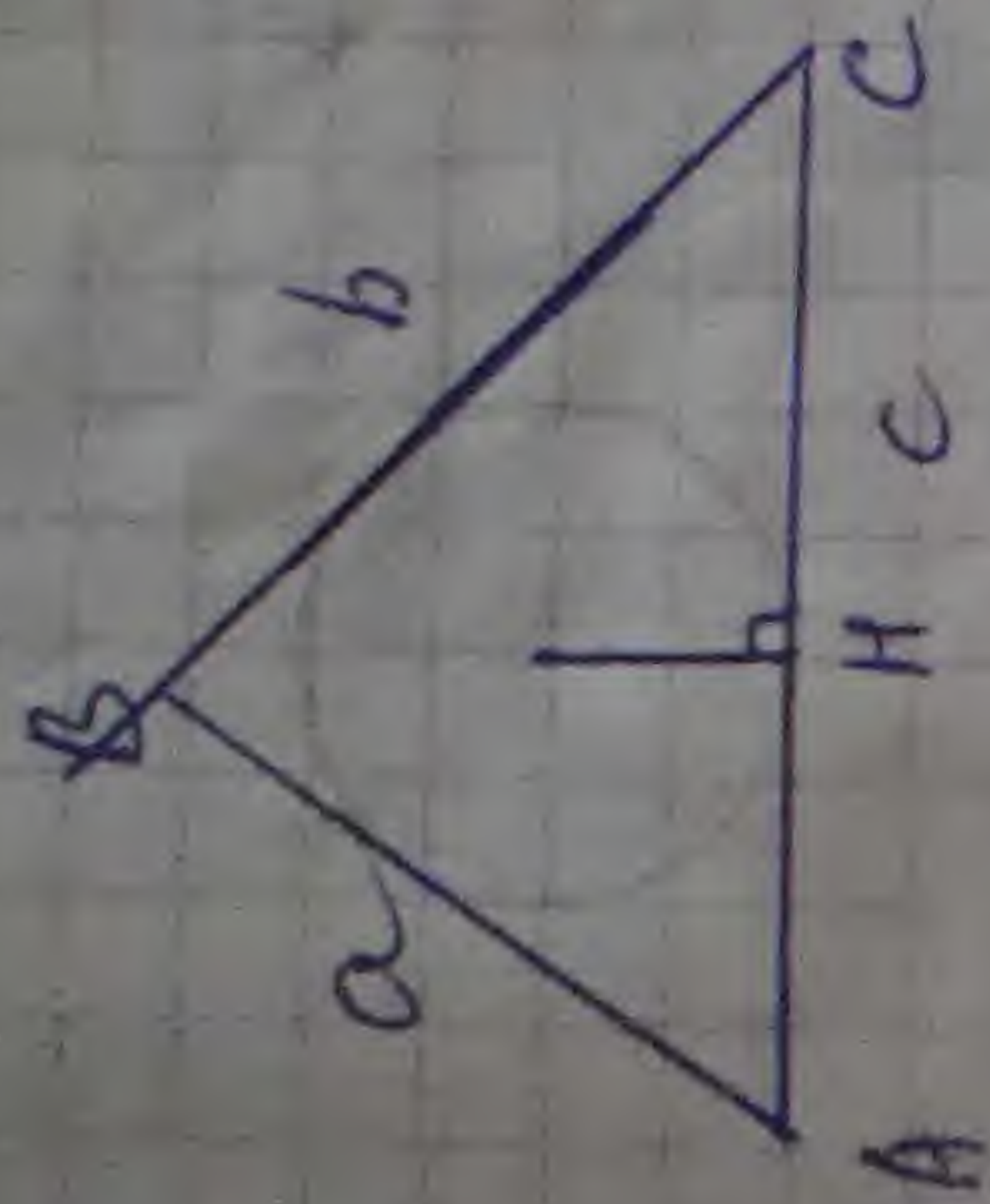
$$x = \sqrt{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$P = 12x = 12 \cdot \sqrt{\frac{\sqrt{3}}{2}} =$$

$$= 3\sqrt[4]{3}$$

$$\text{Answer: } 3\sqrt[4]{3}$$

Julius/12



$$a:b:c = 3:4:5$$

$$S' = 24$$

$$\frac{P}{2} = \frac{3x+5x+4x}{2} = 6x$$

$$S'^2 = P(P-a)(P-b)(P-c) = 6x(6x-3x)(6x-4x)(6x-5x) =$$

$$= 6x \cdot 3x \cdot 2x \cdot x = 36x^4$$

$$S' = \sqrt{36x^4} = 6x^2$$

$$S' = 24$$

$$6x^2 = 24$$

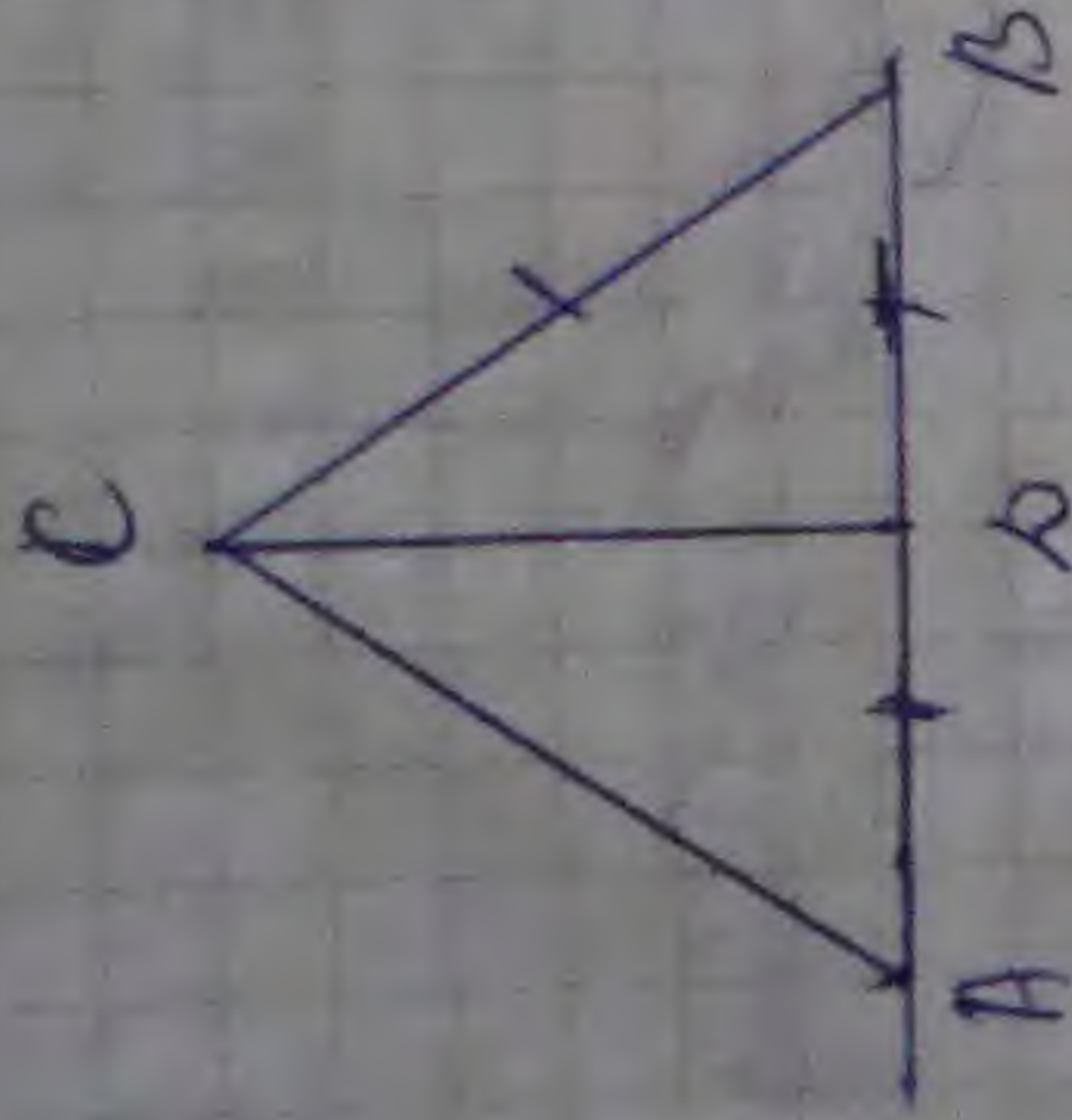
$$x^2 = 4$$

$$x = 2 \Rightarrow P = 6 + 8 + 10 = 24$$

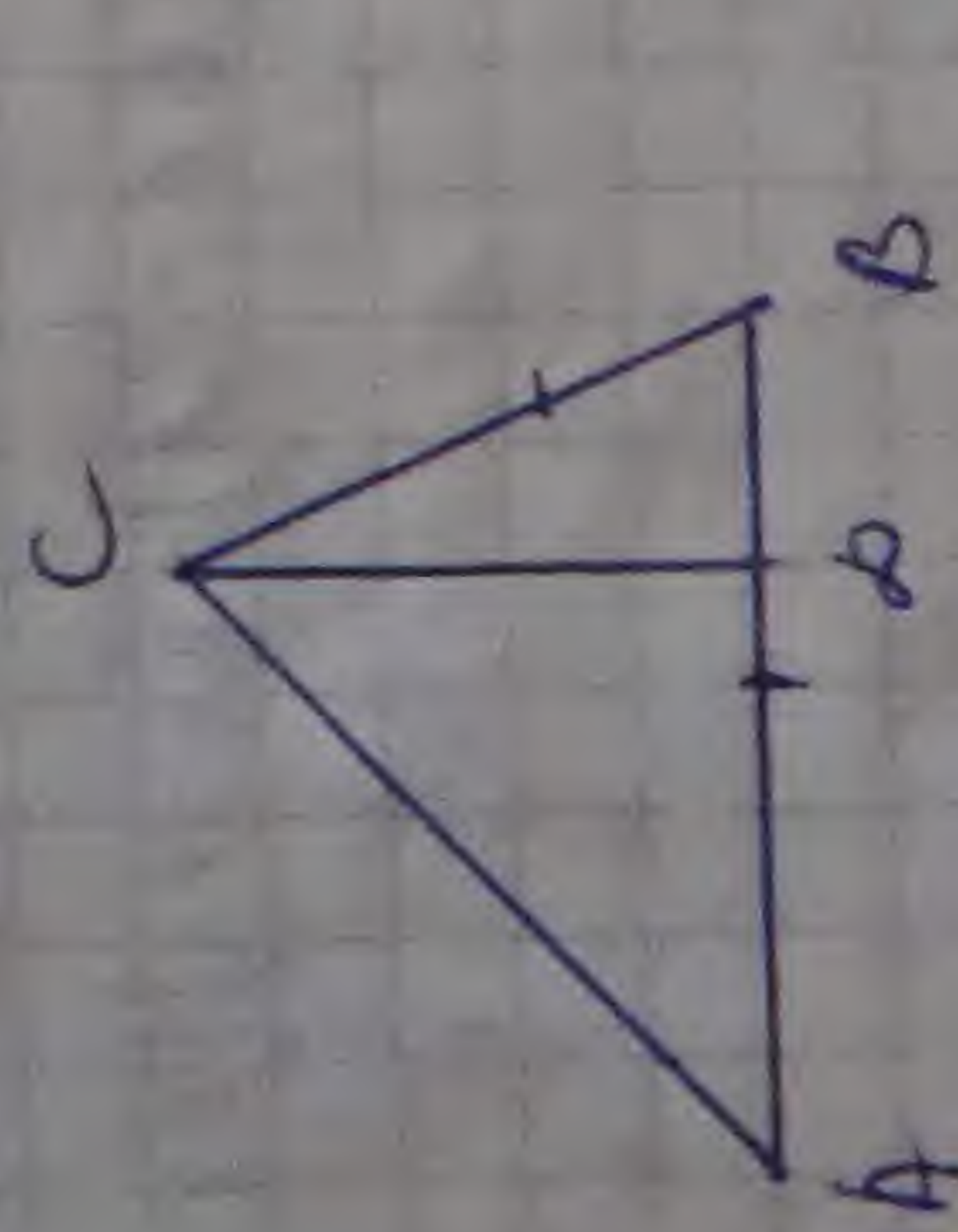
$$r = \frac{S}{P} = \frac{24}{24} = 1$$

Ans: 1

Geometry 14



$$AB = 6$$



$$AB = CB$$

$$AB = 3$$

$$CD = \sqrt{3}$$

$$AC = ?$$

$$CB^2 = (3 - CB)^2 + 3 =$$

$$AC = \sqrt{4 + 3} = \sqrt{7}$$

$$= 9 + CB^2 - 6CB + 3 =$$

$$= CB^2 - 6CB + 12$$

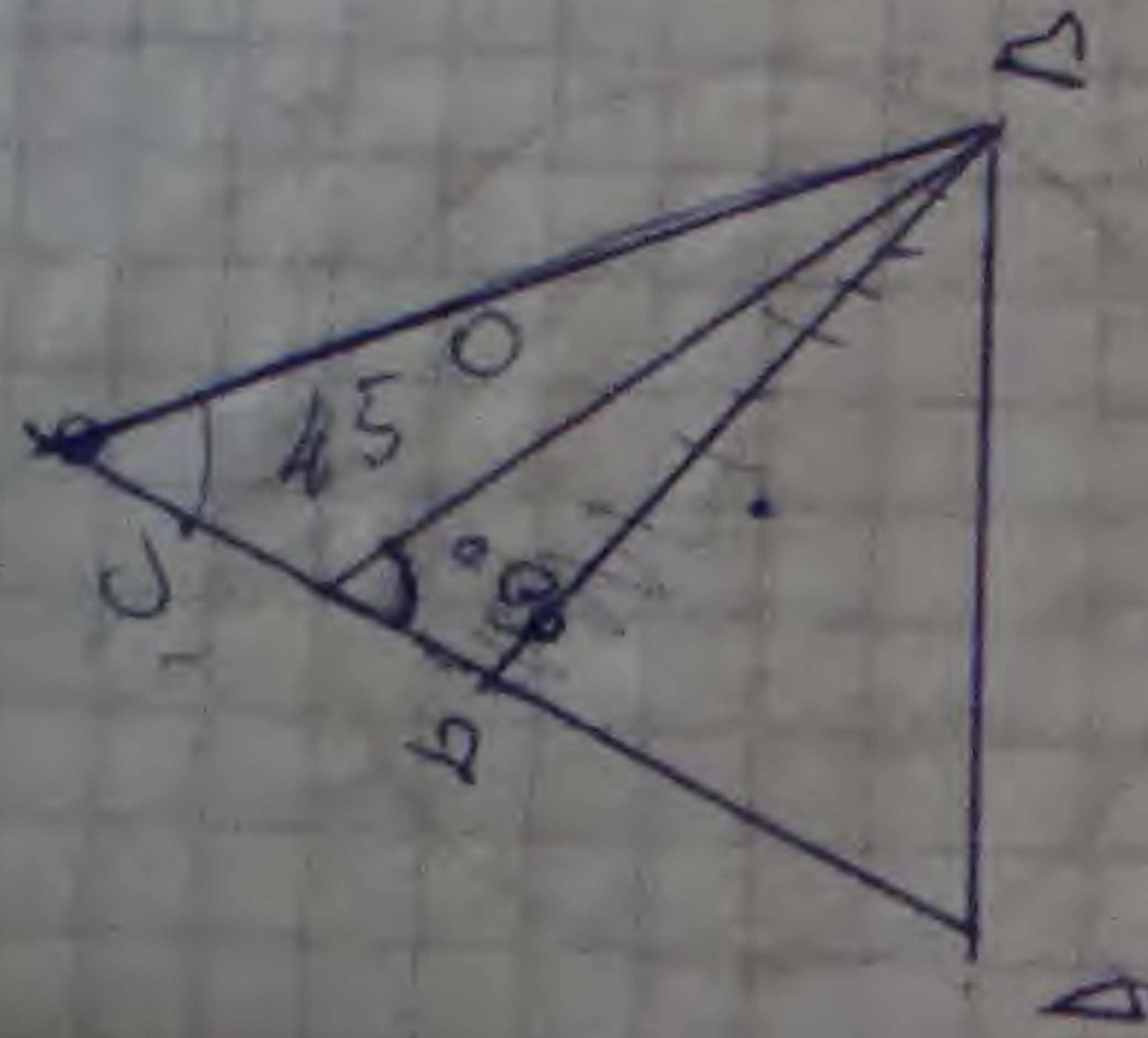
$$6CB - 12 = 0$$

$$6CB = 12$$

$$CB = 2 = AB$$

Answer: $\sqrt{7}$

Jul 7/4 16



$$R = 2$$

$$\angle C = 60^\circ$$

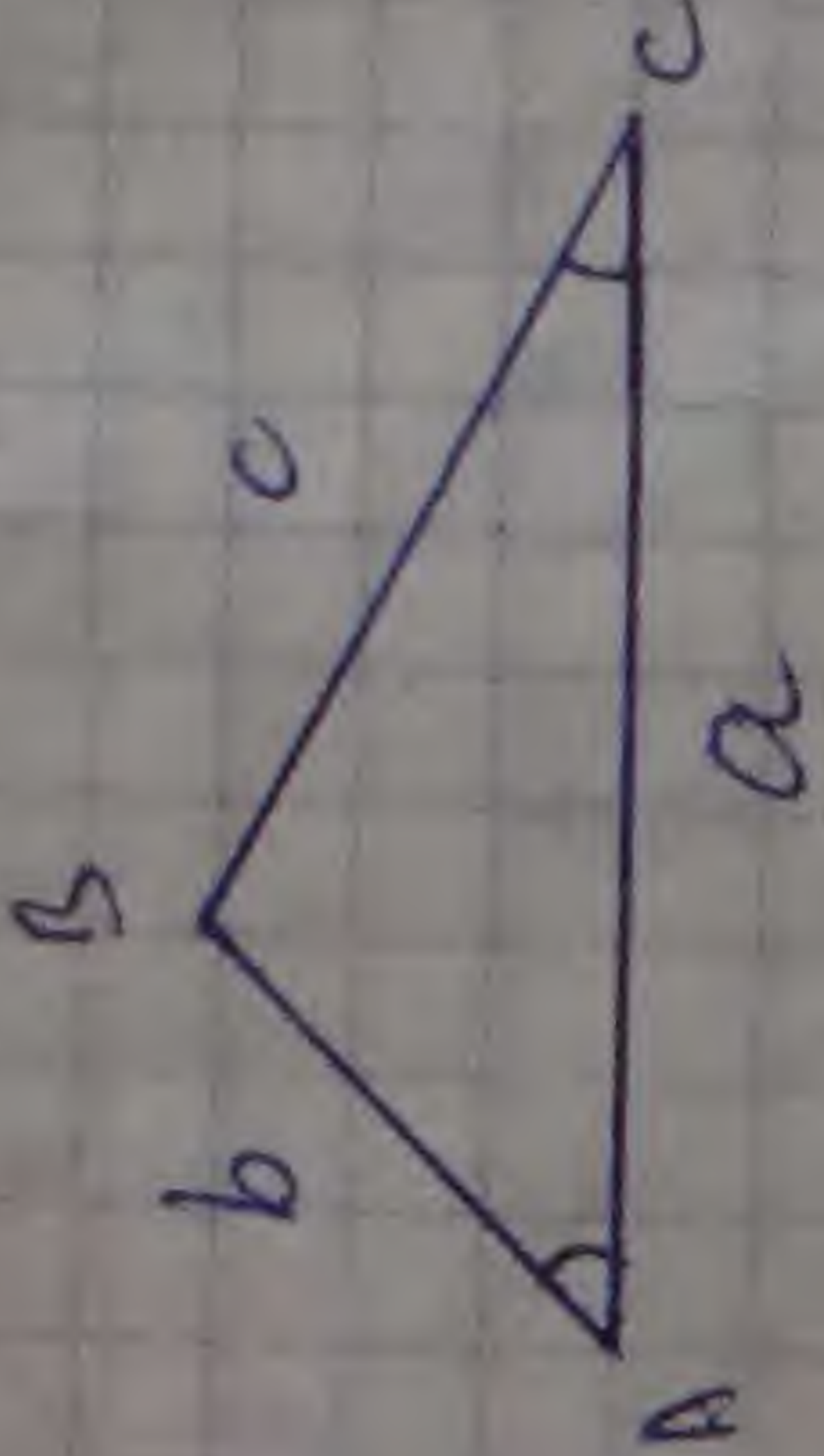
$$\angle A \text{ and } B = 45^\circ$$

Jul 7/4 13

$$AC = a$$

$$\angle C = 30^\circ$$

$$\angle A = 45^\circ$$



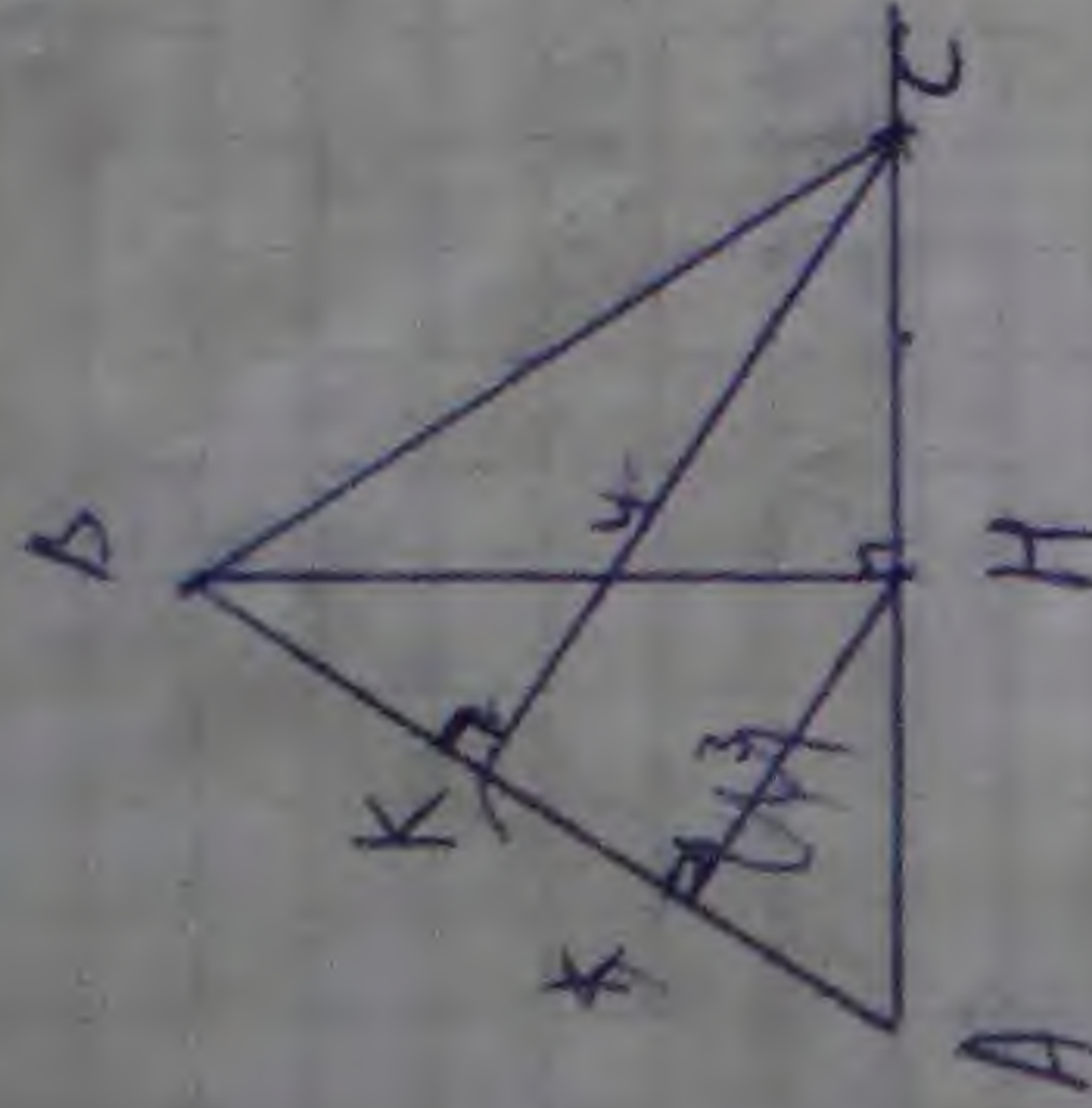
$$\angle B = 180^\circ - \angle A - \angle C = 105^\circ$$

$$\frac{a}{\sin B} = \frac{b}{\sin C} = \frac{c}{\sin A}$$

$$b = \frac{a \sin C}{\sin B} = \frac{a \cdot 1}{2}$$

$$P_{ABC} = \frac{1}{2} ab \sin 45^\circ$$

Задача 20



$$BK = \sqrt{16 - 9} = \sqrt{7}$$

$$CK = 4$$

$$BH = 3$$

$$S' = \frac{4AC}{2} = 2AC$$

$$S' = \frac{3AB}{2}$$

$$\frac{3AB}{2} = 2AC$$

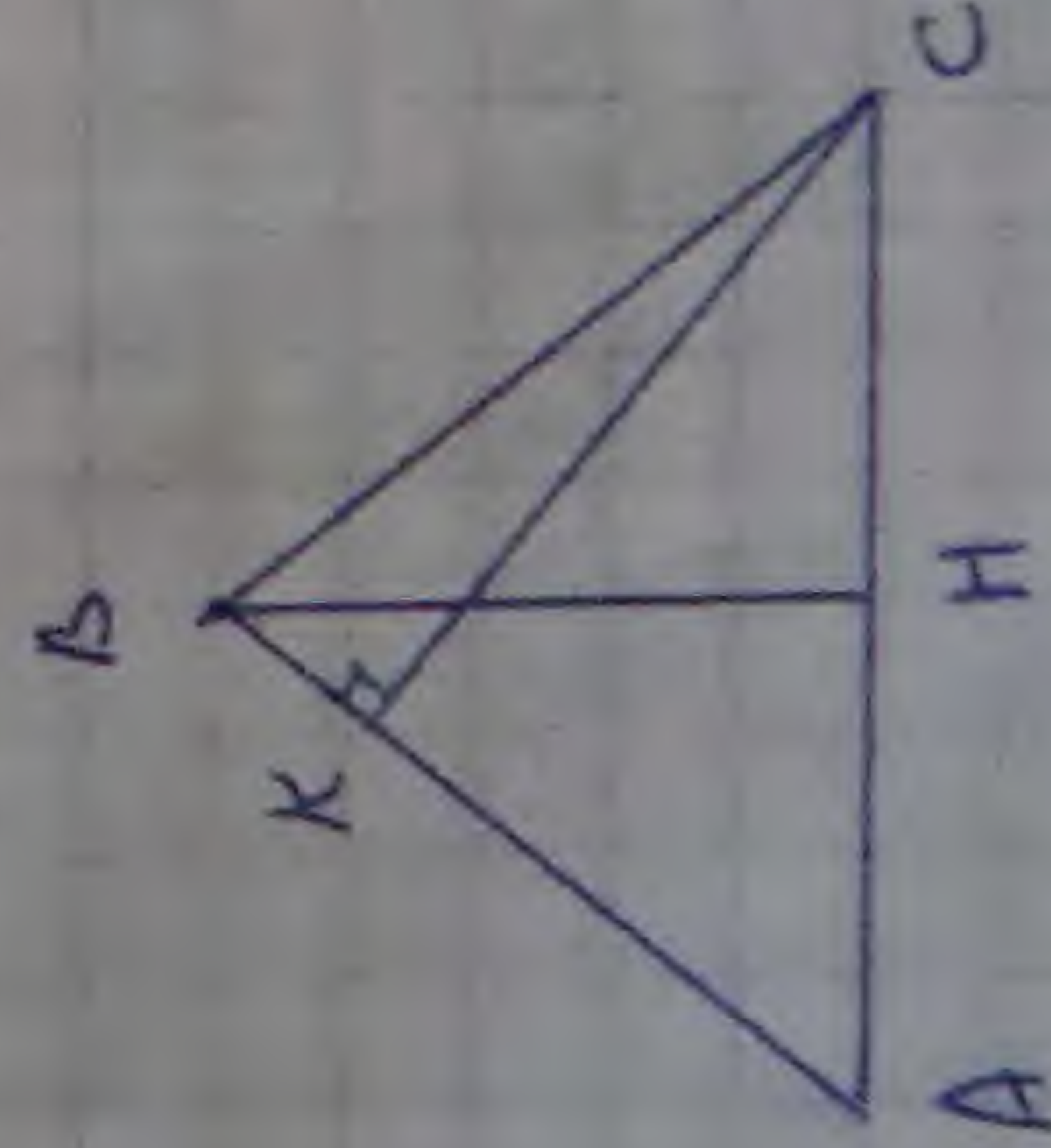
$$AC = \frac{3AB}{4}$$

Задача 22

$$AC = 30$$

$$BH = 20$$

$$CK = ?$$



$$BH = 20$$

$$AH = CH = 15$$

$$AB = \sqrt{20^2 + 15^2} = \sqrt{400 + 225} = 25$$

$$S = \frac{20 \cdot 30}{2} = 300$$

$$CK = \frac{2 \cdot 300}{25} = 24$$

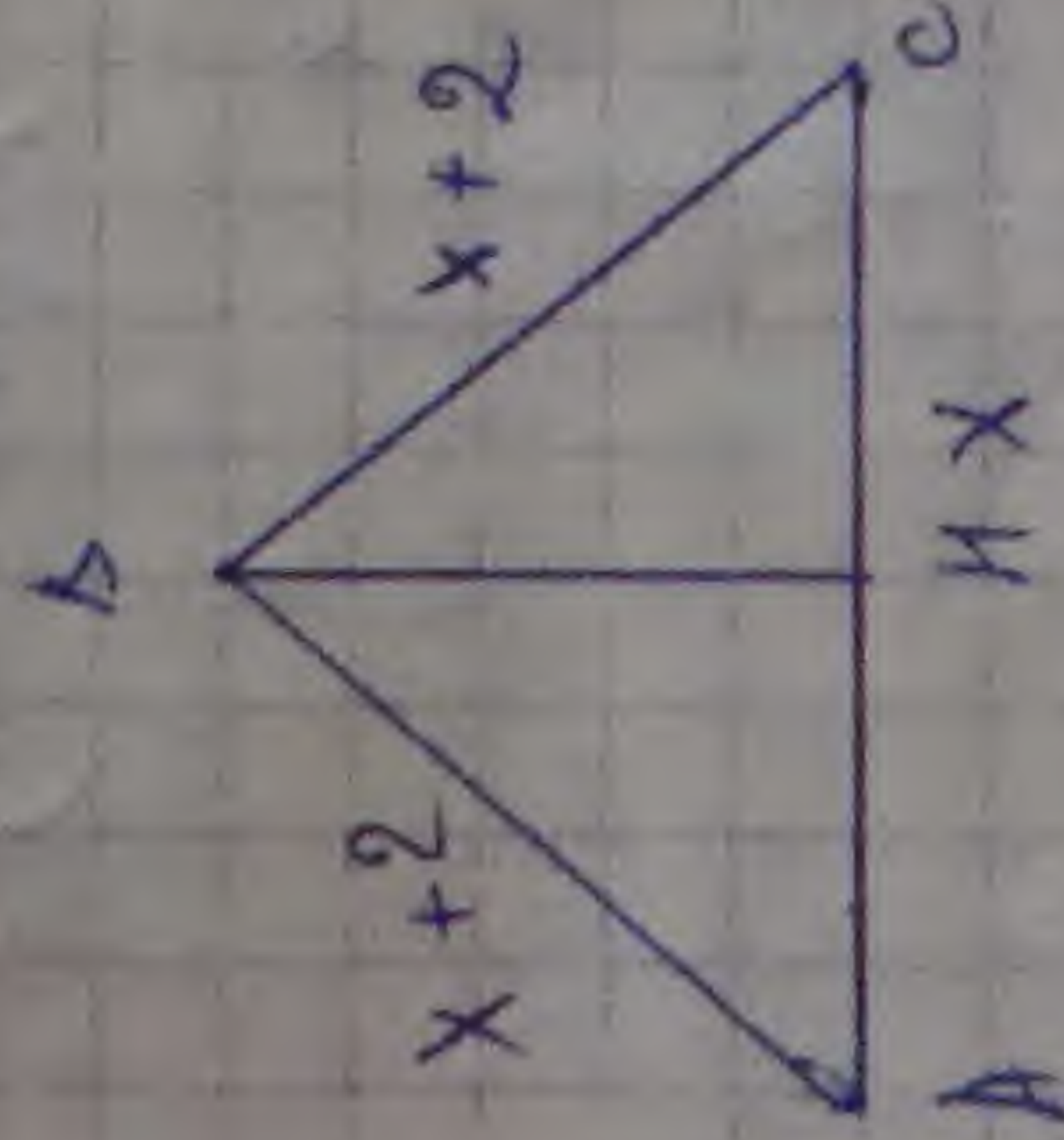
Typ: 24.

Typ: 26

$$AB = BC$$

$$AC = BC + 2$$

$$BH = 8$$



$$\frac{P}{2} = \frac{P}{2} = \frac{x + x + 4}{2} = \frac{3x + 4}{2}$$

$$\frac{4}{4} \sqrt{736} = 2$$

$$(x+2)^2 - \frac{x}{4} = 64$$

$$x^2 + 4x + 4 - \frac{x}{4} = 64$$

$$4x^2 + 16x + 16 - x^2 = 64$$

$$4(x+1) = 64$$

$$x = 16 - 1$$

$$x = 15$$

$$3x^2 + 16x + 16 = 256 = 0$$

$$3x^2 + 16x - 240 = 0$$

$$\frac{16}{4} \pm \sqrt{16 + 420} = 736$$

Maths 28

$$a = b = 5x$$

$$c = 6x$$

$$P = 32$$

$$S = ?$$

$$S^2 = \frac{P(P-a)(P-b)(P-c)}{2}$$

$$= \frac{16(16-5x)(16-5x)(16-6x)}{2}$$

$$= 16(16-5x)^2(16-6x)$$

$$= 16(256 + 25x^2 - 160x)(16-6x)$$

$$\frac{P}{2} = \frac{16x}{2}, 8x = 16$$

$$x = 2$$

$$S^2 = P(P-5x)^2(P-6x) =$$

$$= 16(16-10)^2(16-12) =$$

$$= 16 \cdot 36 \cdot 4 =$$

$$S = \sqrt{16 \cdot 36 \cdot 4} = 24\sqrt{2}$$

$$\text{Ans. } 24\sqrt{2}$$



July 30

$$AB = BC$$

$$AK = KB = 2$$

$$AB = 4$$

$$KC = 3$$

$$AC = ?$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \sin L$$

$$\sin L = \frac{c^2 - a^2 - b^2}{-2ab}$$

$$\sin L = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{4 + 9 - 16}{2 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$L = \arcsin = 14^\circ$$

$$B = 180 - 15^\circ = 165^\circ$$

$$AC = \sqrt{4 + 9 - 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \sin 165^\circ} =$$

=

$$p = \frac{ab \sin C}{2} = \frac{ac \sin B}{2} = \frac{bc \sin A}{2}$$

$$AB = 4 \cdot \sin 60^\circ = 2\sqrt{3}$$

$$a) \triangle ABC = \frac{AB}{\sin 45^\circ} = R$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{6}}{2} = \sqrt{6}$$

Triangle 20

$$BH = 3$$

$$AK = 4$$

$$p = \frac{1}{2} AC \cdot BH$$

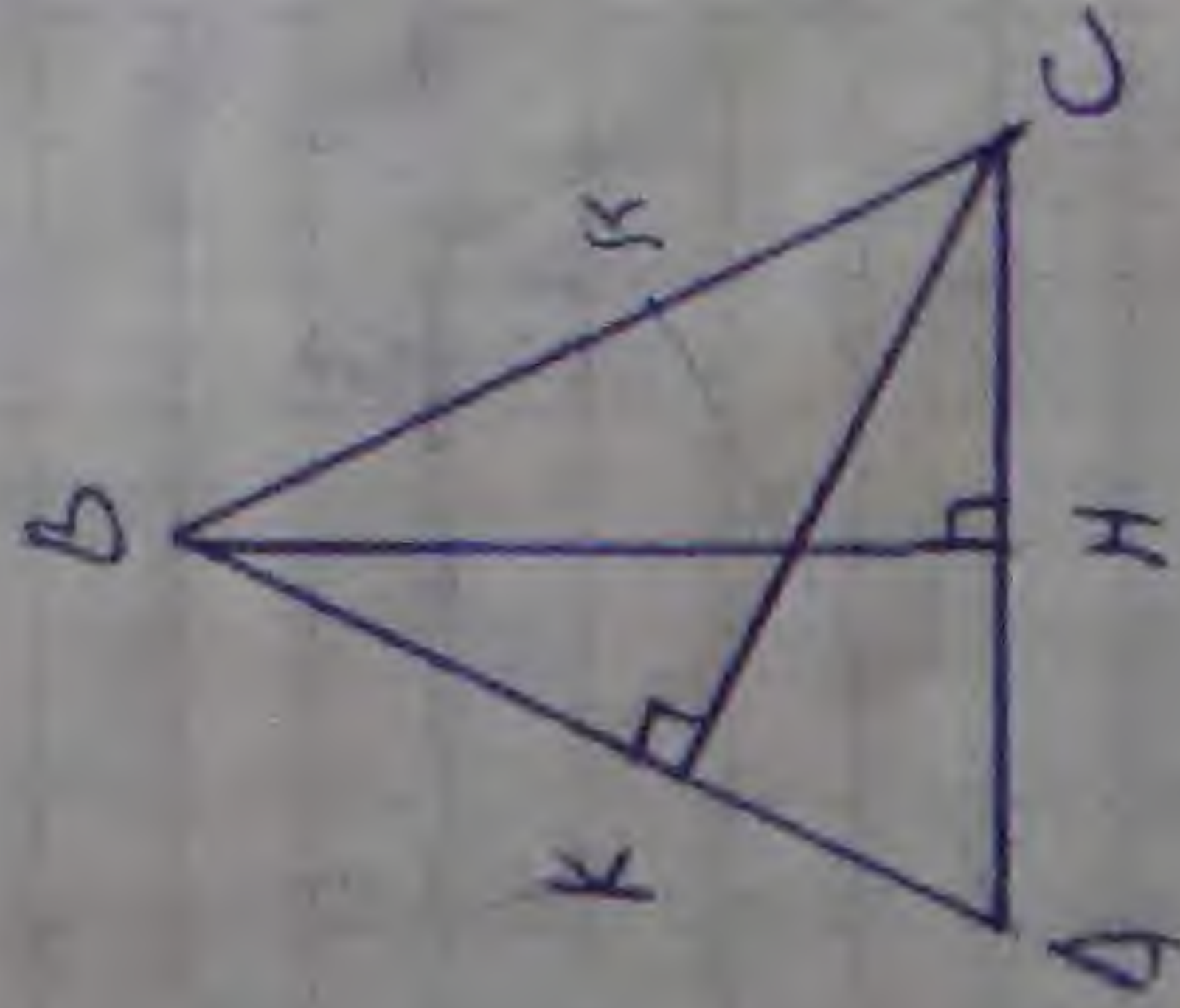
$$p = \frac{1}{2} BC \cdot AK$$

$$AC \cdot BH = BC \cdot AK$$

$$\frac{AC}{BC} = \frac{AK}{BH} = \frac{4}{3}$$

$$AC = 4x; BC = 3x$$

$$AB = BC, BH \perp AC \Rightarrow AH = HC = 2x$$



$$3x^2$$

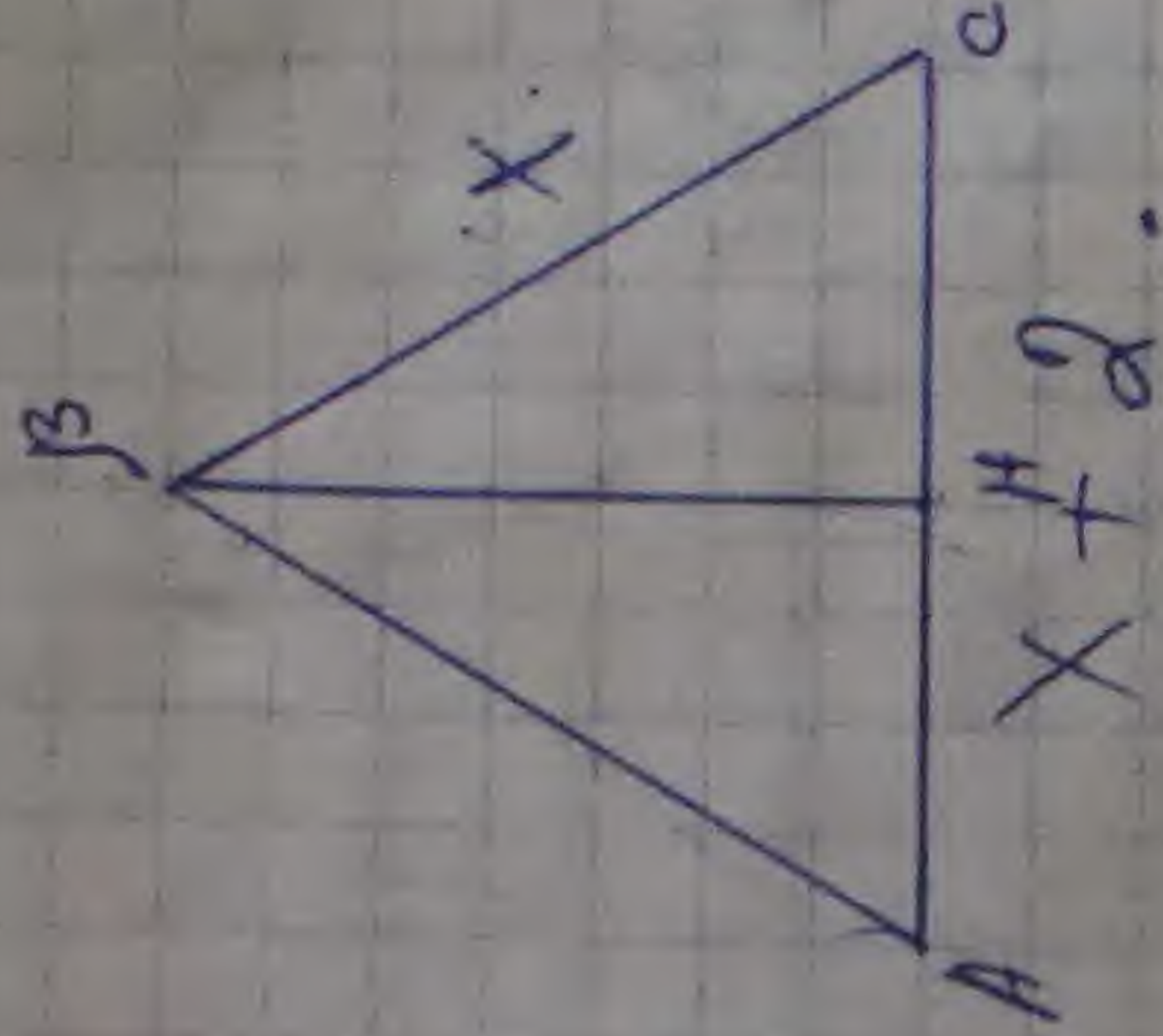
$$9x^2 - 4x^2 + 9 = 9$$

$$5x^2 = 9$$

$$x^2 = \frac{9}{5}$$

$$x = \sqrt{3 \sqrt{\frac{1}{5}}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

Triangle:



$$BH = 8$$

$$AC = x + 2$$

$$BC = x$$

$$\underline{BH} \perp AC$$

$$x' = ?$$

$$AC = ?$$

$$\begin{array}{r} 106 \\ 6 \overline{) 636} \\ \underline{636} \\ 0 \end{array}$$

$$\sqrt{3136} = 56$$

$$25$$

$$636$$

$$636$$

$$0$$

$$(x+2)^2 - x^2 = \left(\frac{x+2}{2}\right)^2 = 64$$

$$x^2 - x^2 + 4 + 4x + 4x + 4 = 128$$

$$4x^2 - x^2 + 4 + 4x + 4x + 4 = 128$$

$$3x^2 + 4x + 4x + 4 = 128$$

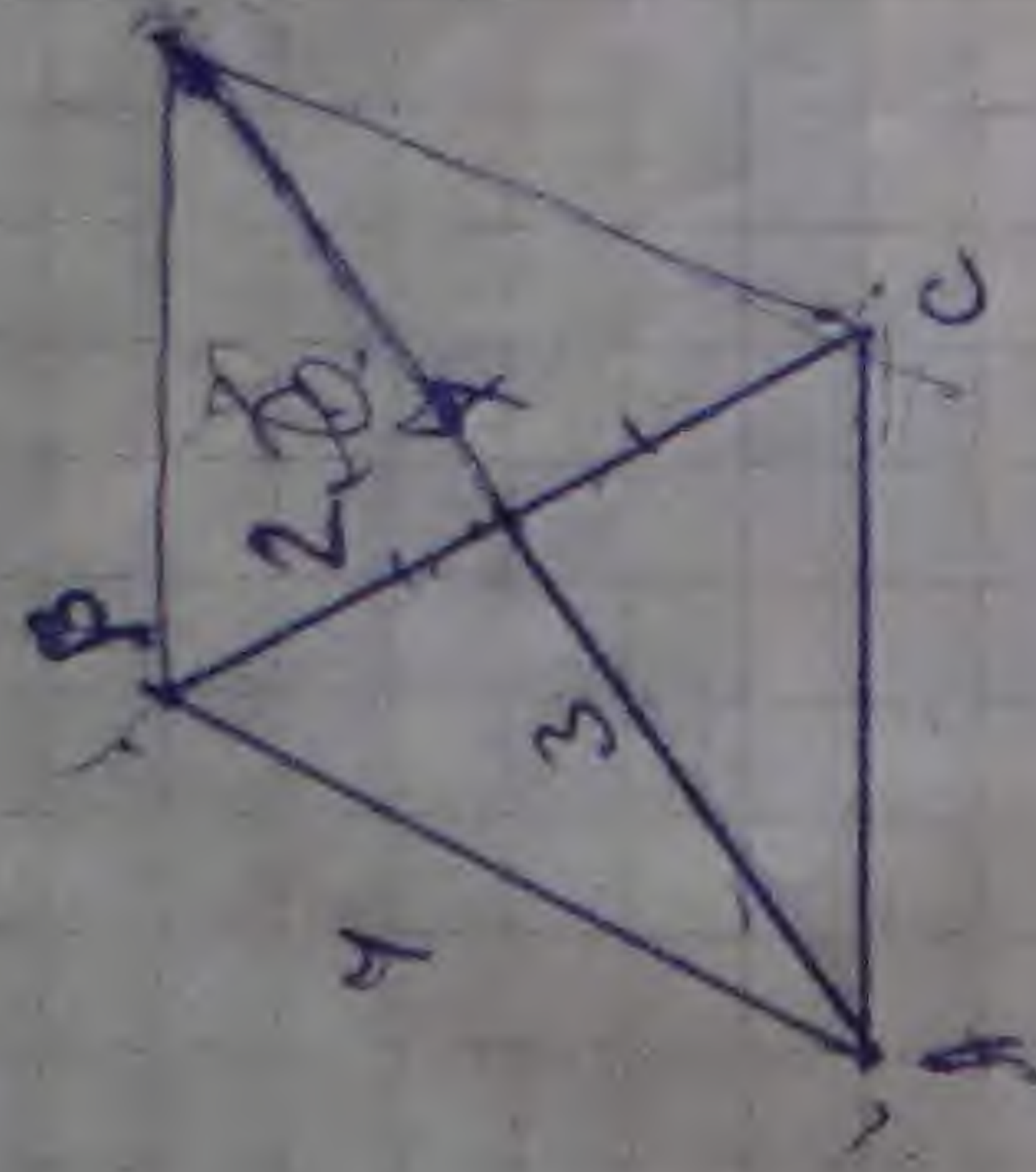
$$\frac{b}{4} = \frac{4 + 756}{4} = 190$$

$$= 760$$

$$b = 760$$

$$x_1, 2 = \frac{-4 \pm 56}{6}$$

Tutor 30



$$6^2 + 4^2 - 4^2 =$$

$$6^2 + 4^2 - 4^2 = 6^2$$

$$(6+2)^2 = 2(4+x)^2$$

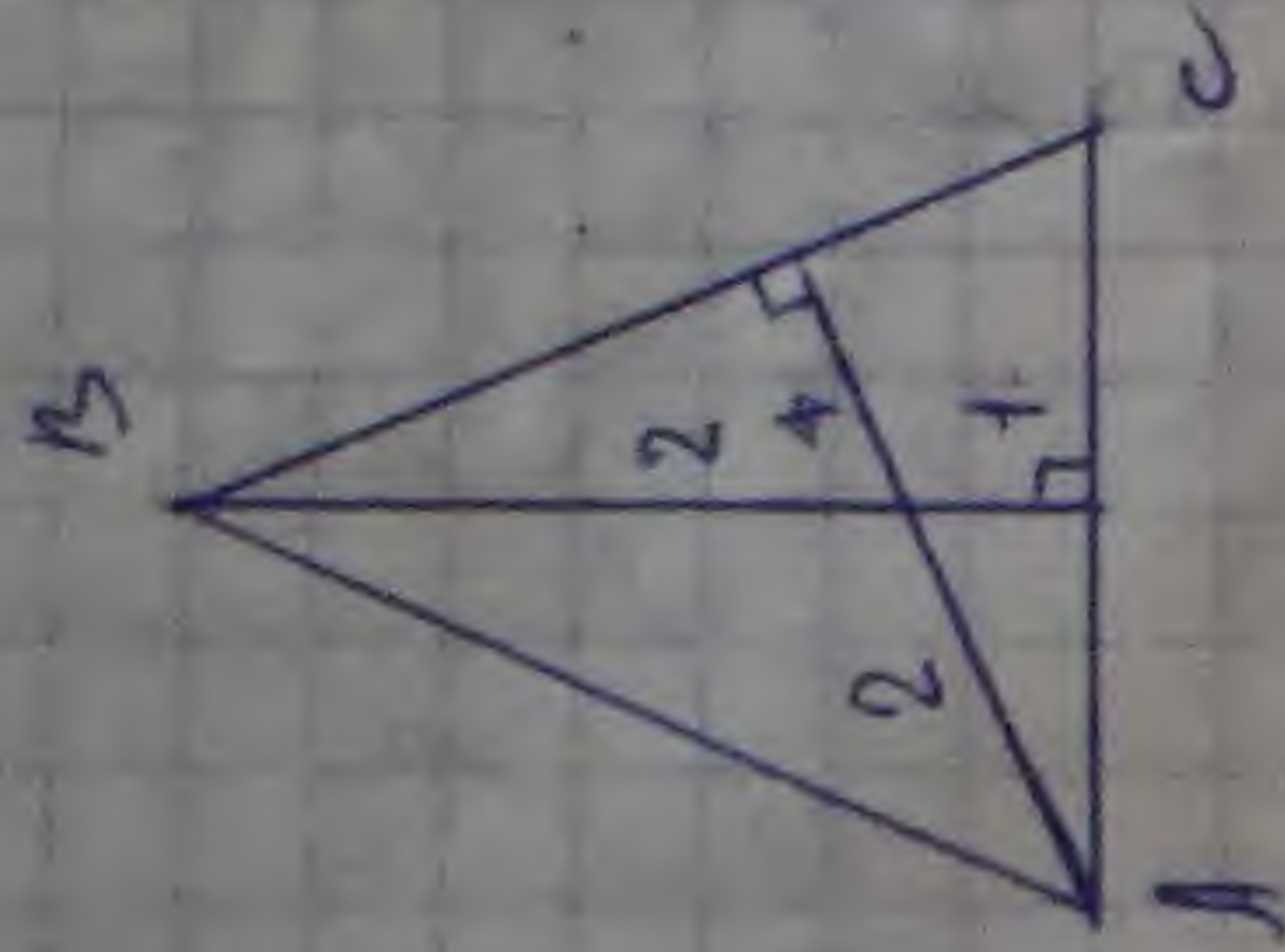
$$2(16+x^2+8x) = 64$$

$$x^2 + 8x - 48 = 0$$

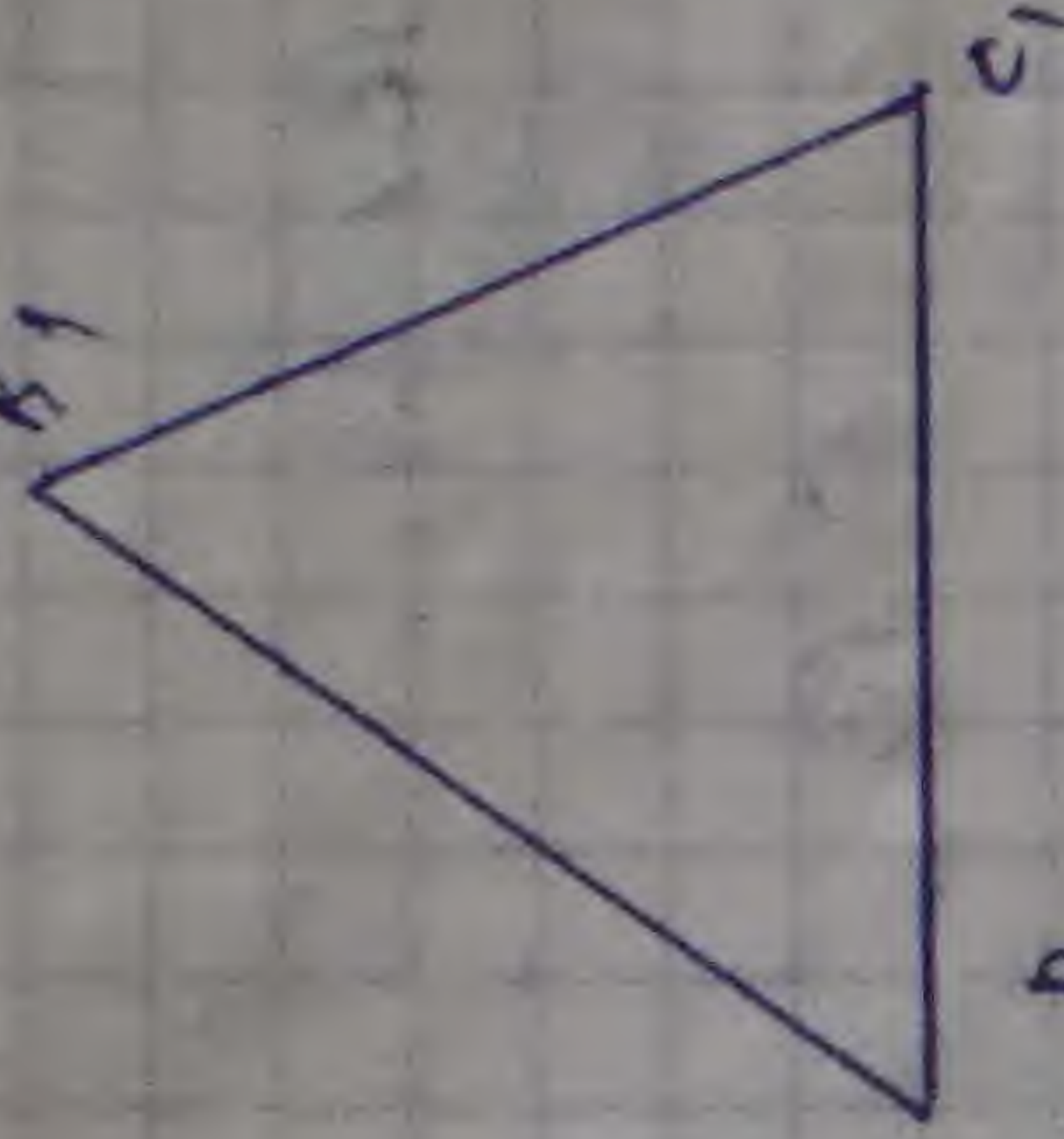
$$\frac{10}{4} \pm 16 + 48 = 64$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm 8}{2} \quad \begin{matrix} -6 \\ 2 \end{matrix}$$

Num 59 109430 - 449



7. $\frac{A_1 B_1 C_1}{A B C}$



$ABC \sim A_1 B_1 C_1$

$AB = 2 \text{ cm}$

$A_1 B_1 = 5 \text{ cm}$

$S_1 = 8 \text{ cm}^2$

$S_2 = ?$

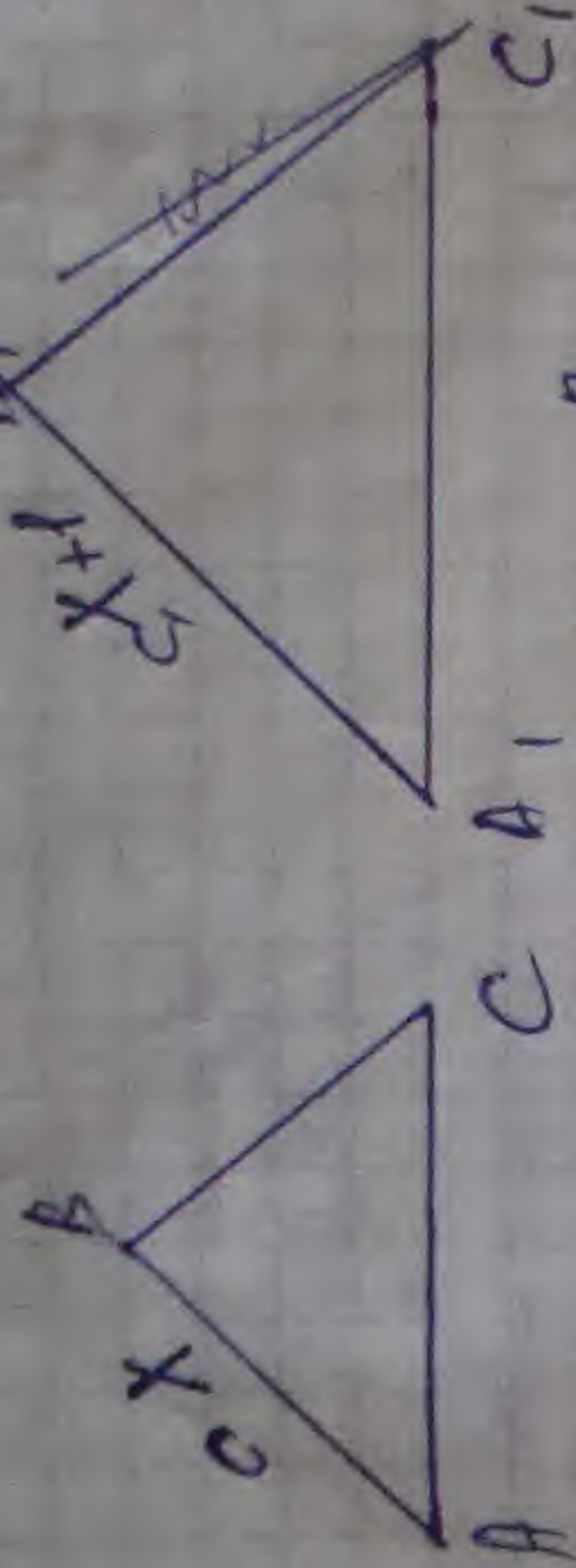
$$\frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{AB}{A_1 B_1} \right)^2$$

$$1 < 2 \quad \frac{A_1 B_1}{AB} = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$S_2 = \frac{S_1 \cdot S_2}{k^2} = \frac{8 \cdot 2,5^2}{1} = 50 \text{ cm}^2$$

Resp: 50 cm^2

Question 11

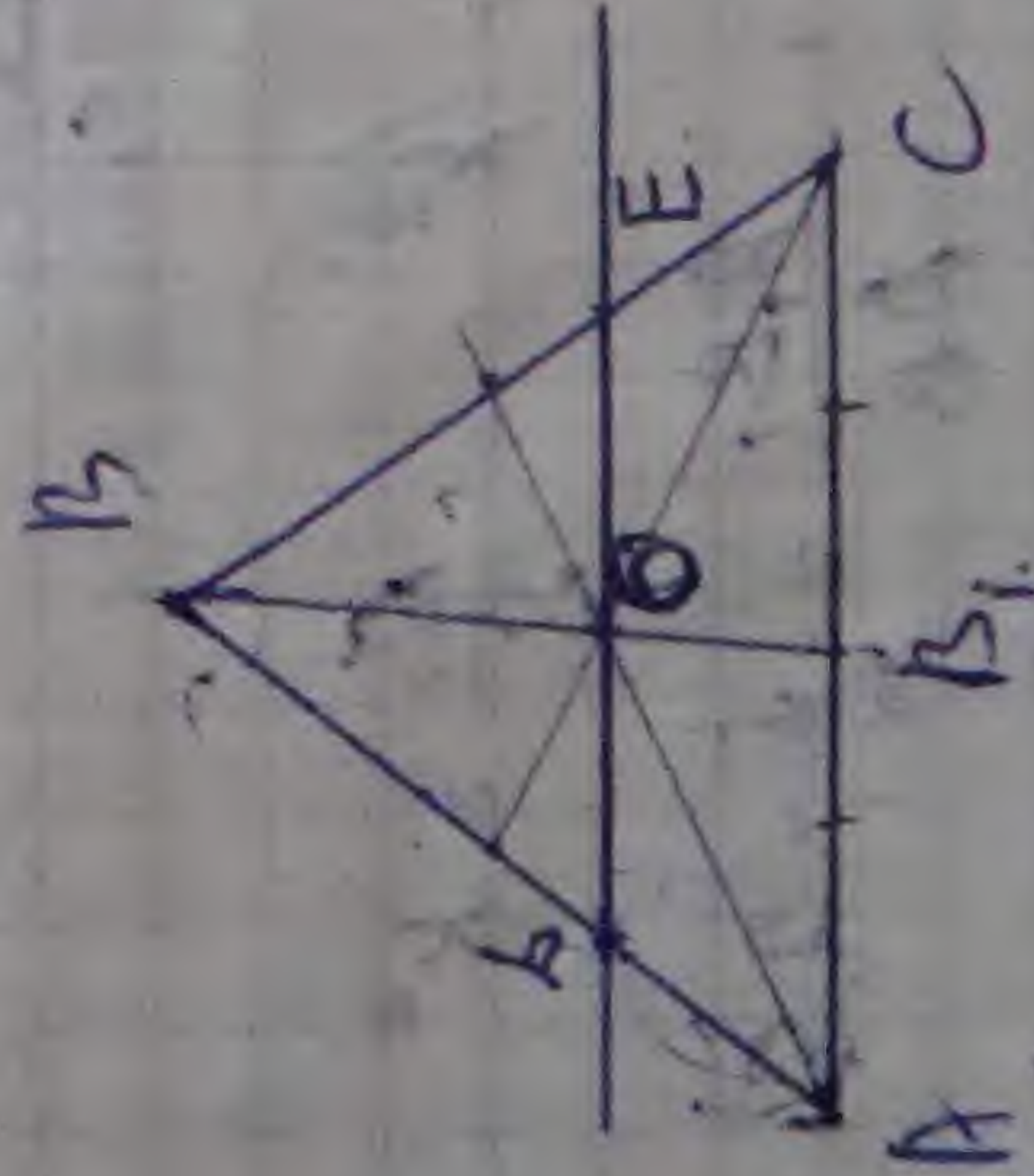


$$\frac{13}{11} = \frac{P_1}{P_2}$$

$$\frac{x}{x+1} = \frac{13}{11}$$

$$\frac{13}{11} \cdot 11x = 13x + 13$$

$$13x = 13$$



$$AC = 12$$

$$k = \frac{3}{2}$$

$$bE$$

$$\frac{AC}{bE} = \frac{3}{2}$$

$$k = \frac{3}{2}$$

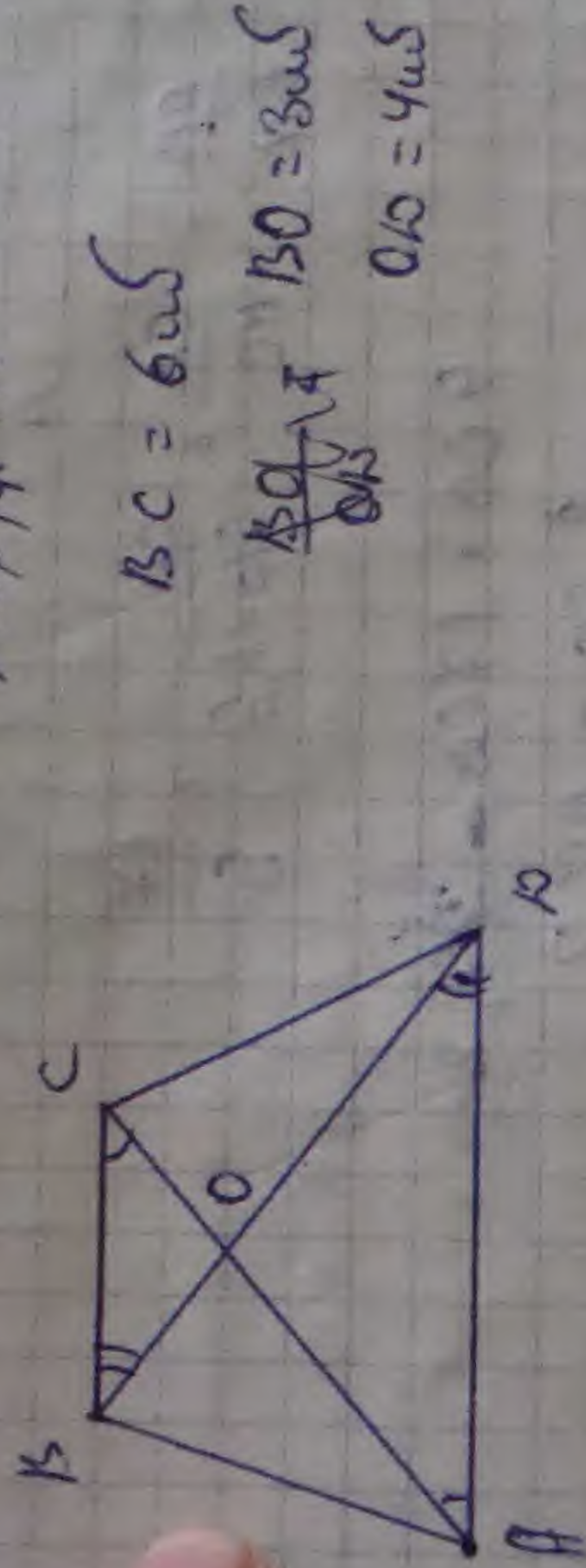
$$\frac{24}{3} = bE$$

$$bE = 8$$

Further for 14.



Further for 14.



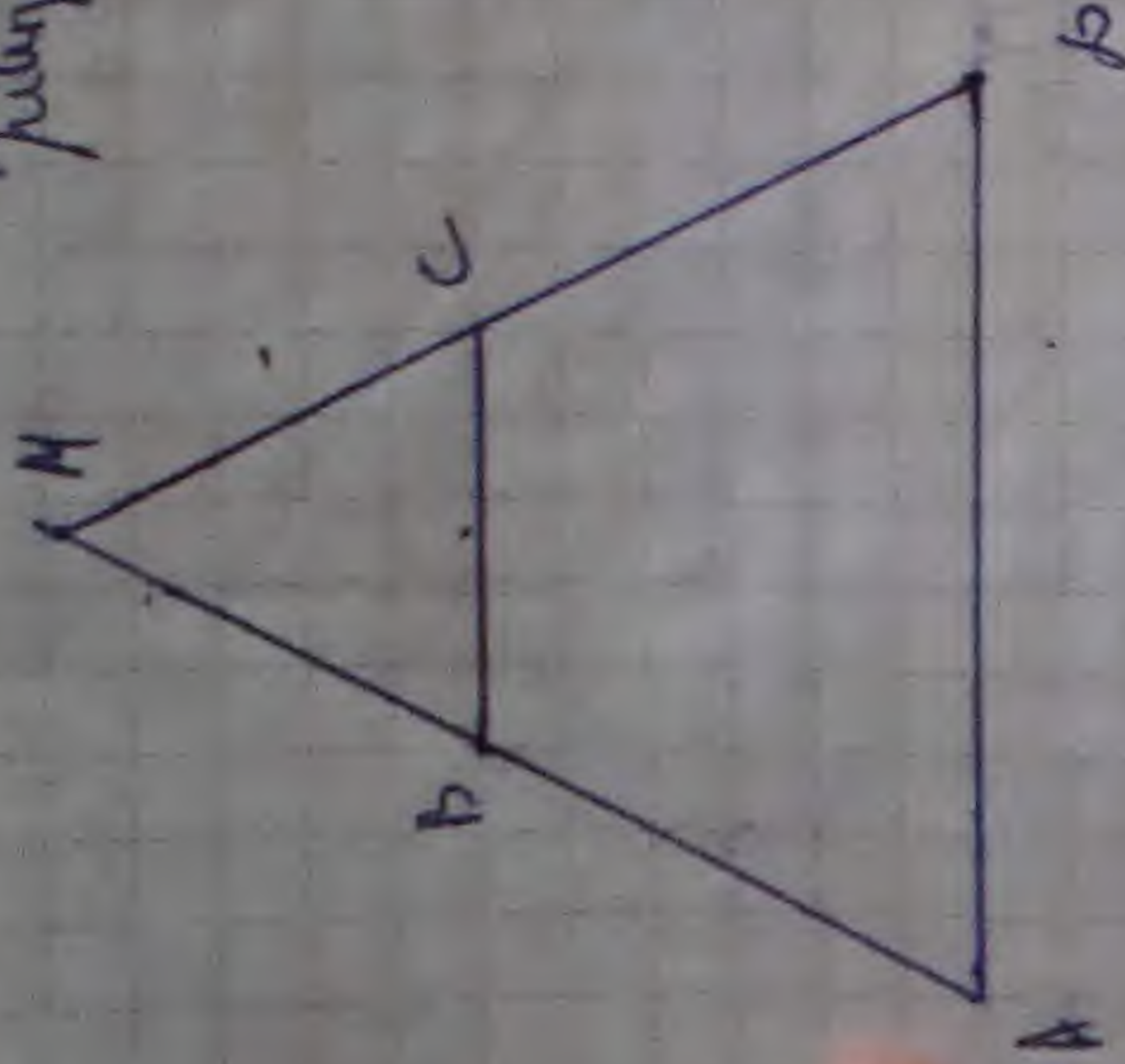
Further by $\triangle OBC \sim \triangle AOB \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{BO}{AO} = \frac{BC}{AB}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{AB}$$

$$AB = \frac{24}{3} = 8 \text{ cm}$$

Задание 41 а



$$\frac{AB}{BM} = \frac{17}{9}$$

$$CB - CM = 1,65$$

$$CM = CB - 1,6$$

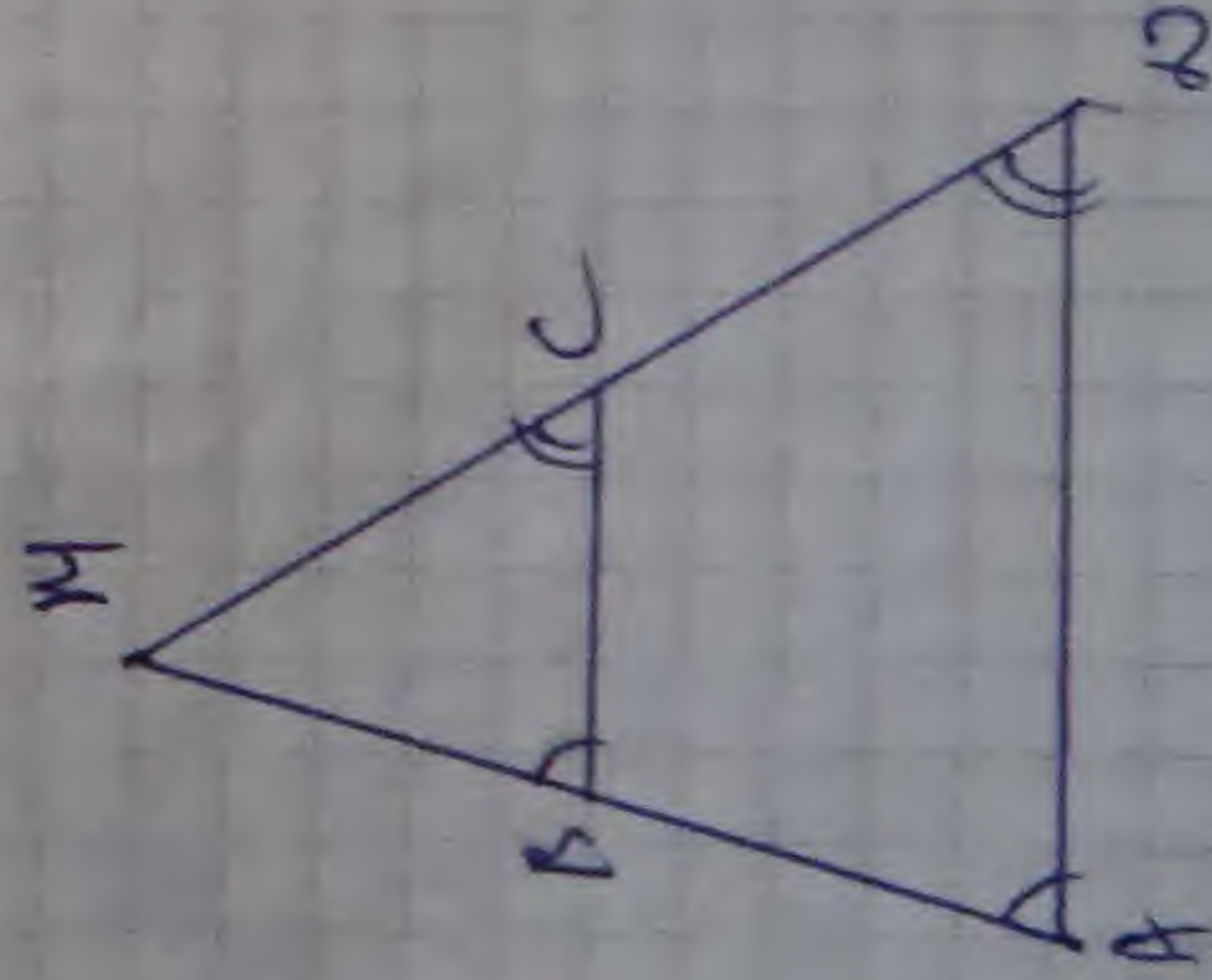
$$\frac{AB}{BM} = \frac{CB}{MC} = \frac{CB}{CB - 1,6} = \frac{17}{9}$$

$$9CB = 17CB - 27,2$$

$$8CB = 27,2$$

$$CB = 3,4$$

Задание 43.



$$AB = 1,28$$

$$CB = 1,58$$

$$BC = 1,25$$

$$AB = 1,8$$

$$\star \frac{AB}{BC} = \frac{AH}{BH} = \frac{MB}{MC} = \frac{1,8}{1,2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{MC + 1,5}{MC} = 1,8$$

$$1,8 MC - MC = 1,5$$

$$0,8 MC = 1,5$$

$$MC = 1,875$$

$$\frac{MB + 1,2}{MB} = \frac{3}{2}$$

$$3MB = 2MB + 2,4$$

$$MB = 2,4$$

Значит 42,46,

49,50,

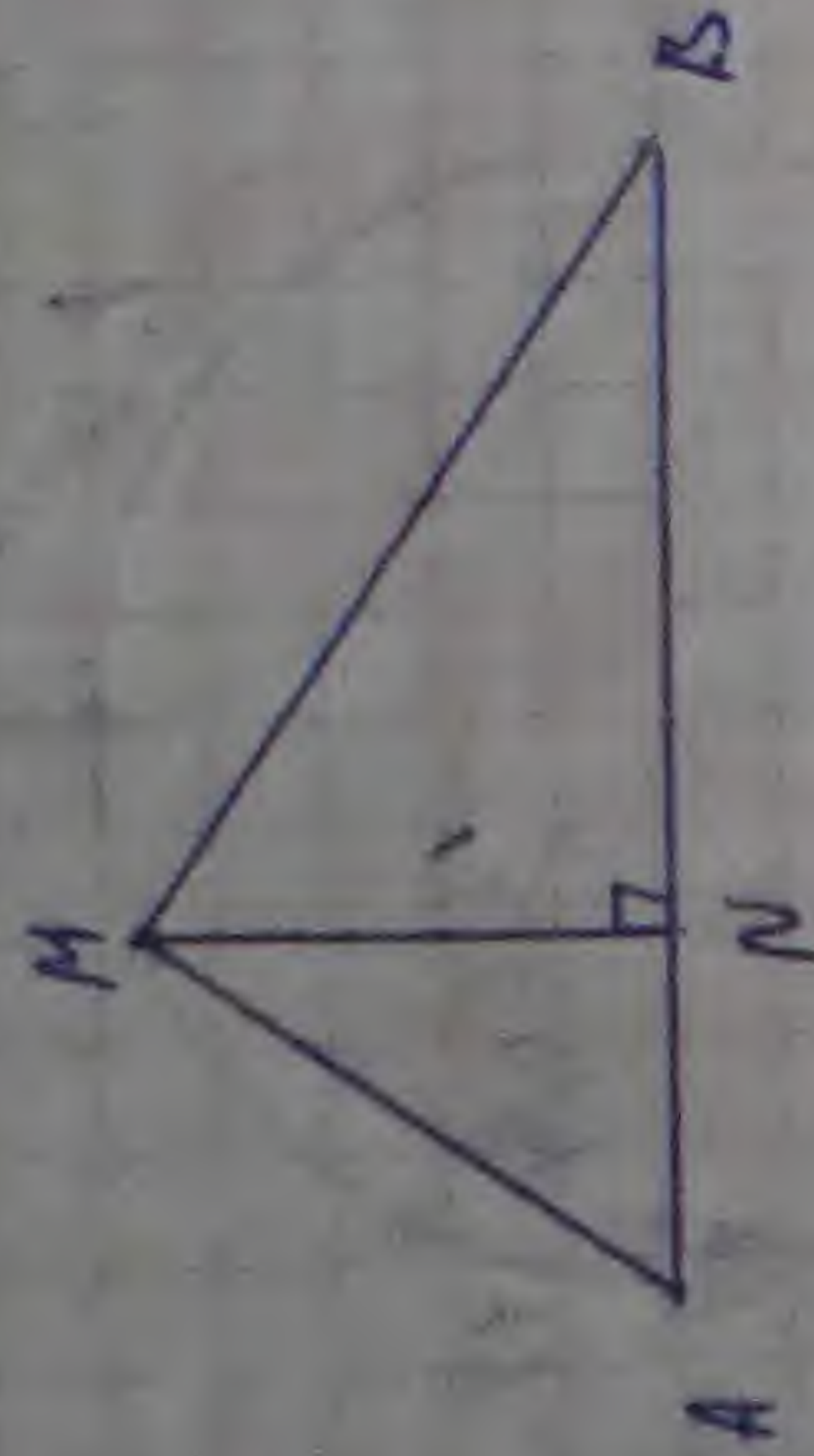
55-61,62,67

69,

8-17 54-72,74,

75, 76:

Problem 57



24) $MN \perp AB$

and $AN = 3 \text{ m}$

$NB = 12 \text{ m}$

$MN = ?$

2. ΔMAB is a right triangle with $\angle MNA = 90^\circ$.
 $\Delta MNA \sim \Delta MNB$ (AA similarity)
 $\frac{MN}{AN} = \frac{NB}{MN}$
 $MN^2 = AN \cdot NB = 3 \cdot 12 = 36$
 $MN = 6 \text{ m}$

Problem 58

Задание



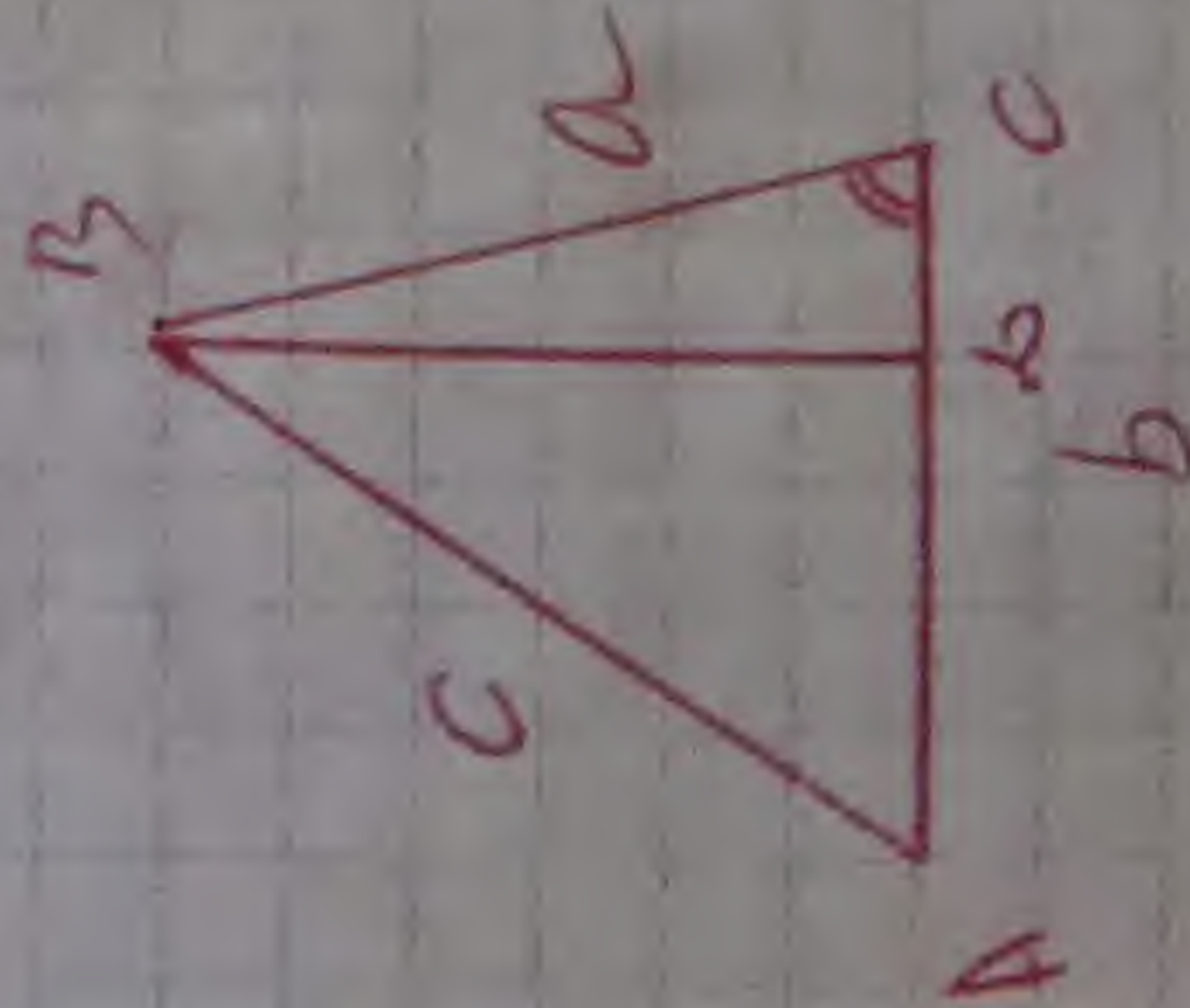
$$\frac{a}{\sin B} = \frac{b}{\sin C} = \frac{c}{\sin A}$$

т.е. $a = b \sin B$

$b = a \sin B$

$c = \frac{a}{\cos B}$

Умножим на $\cos B$



Умножим на $\cos B$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

Аналогично $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

$$b^2 = a^2 - c^2 + 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 - (b - ac \cos B)^2 + a^2 =$$

$$= a^2 - b^2 - a^2 c^2 \cos^2 B + 2abc \cos B + a^2 =$$

$$a^2 - b^2 + 2abc \cos B - a^2 c^2 \cos^2 B =$$

$$= a^2 + b^2 + 2ab \cos C - 2ab \cos C$$

$$a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

6 pt $\angle C < 90^\circ$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

$$c^2 < a^2 + b^2$$

6 pt $\angle C > 90^\circ$

$$c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cos C$$

$$c^2 > a^2 + b^2$$

$\angle C <$

6 pt $\angle C = 90^\circ$, then

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$a = 18$$

$$b = 25$$

$$c = 36$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 36 \\ \hline 216 \\ 1080 \\ \hline 1296 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \sqrt{18} \\ \hline 184 \\ 324 \end{array}$$

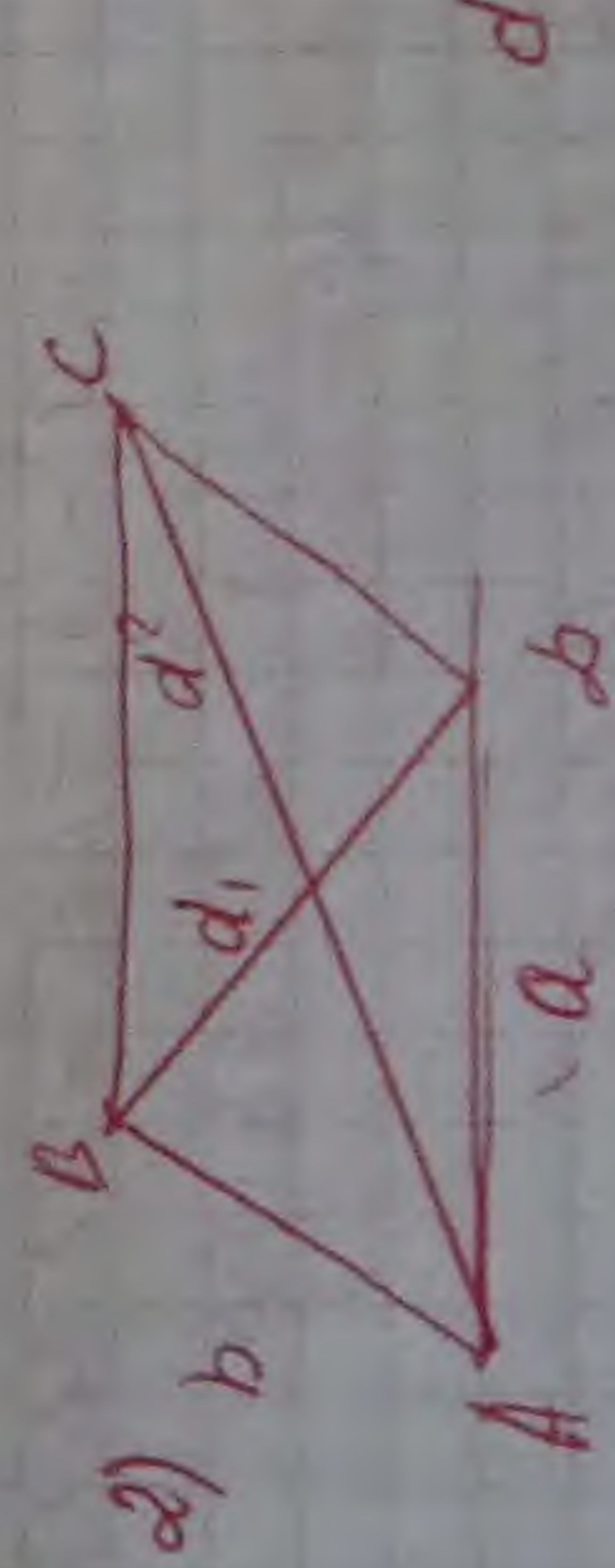
$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 625 \\ \hline 324 \end{array}$$

$$c^2 > a^2 + b^2$$

$$\angle B \approx 180^\circ - \angle A$$

$$\cos B = \cos(180^\circ - A) =$$

$$= -\cos A$$



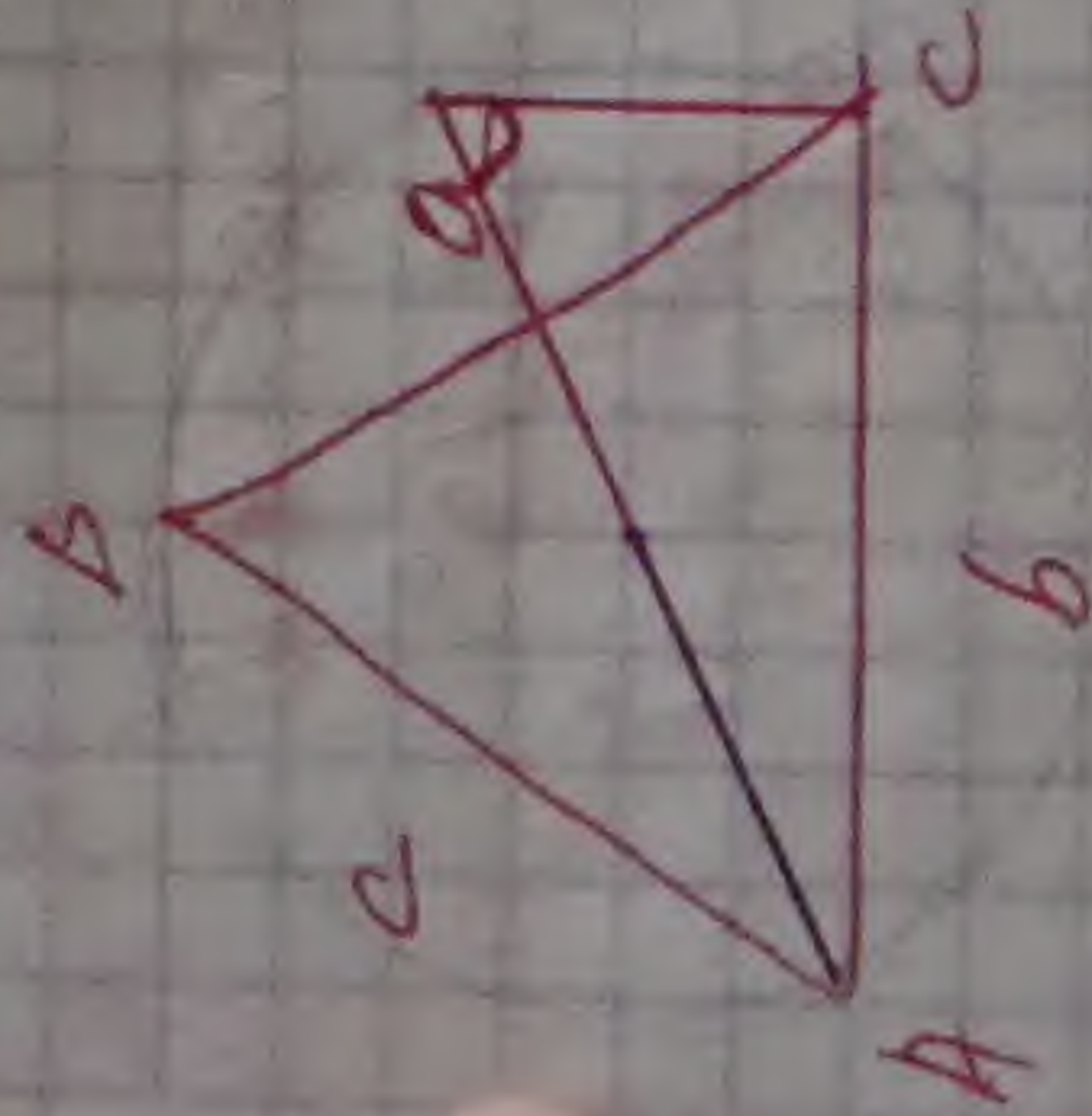
$$\begin{aligned} d_1^2 &= b^2 + a^2 - 2ab \cos B \\ d_2^2 &= b^2 + a^2 - 2ab \cos A \end{aligned}$$

$$d_1^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos A$$

$$d_2^2 = b^2 + a^2 + 2ab \cos A$$

$$\& d_1^2 + d_2^2 = 2(b^2 + a^2)$$

Graph triangle ABC



Graph ABC

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

$$A' = \frac{1}{2} ab \sin C =$$

$$= \frac{1}{2} bc \sin A$$

$$\frac{b}{\sin B}$$

$$a \sin C = b \sin A$$

$$b = c \sin$$

$$\sin \frac{b}{c}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$$

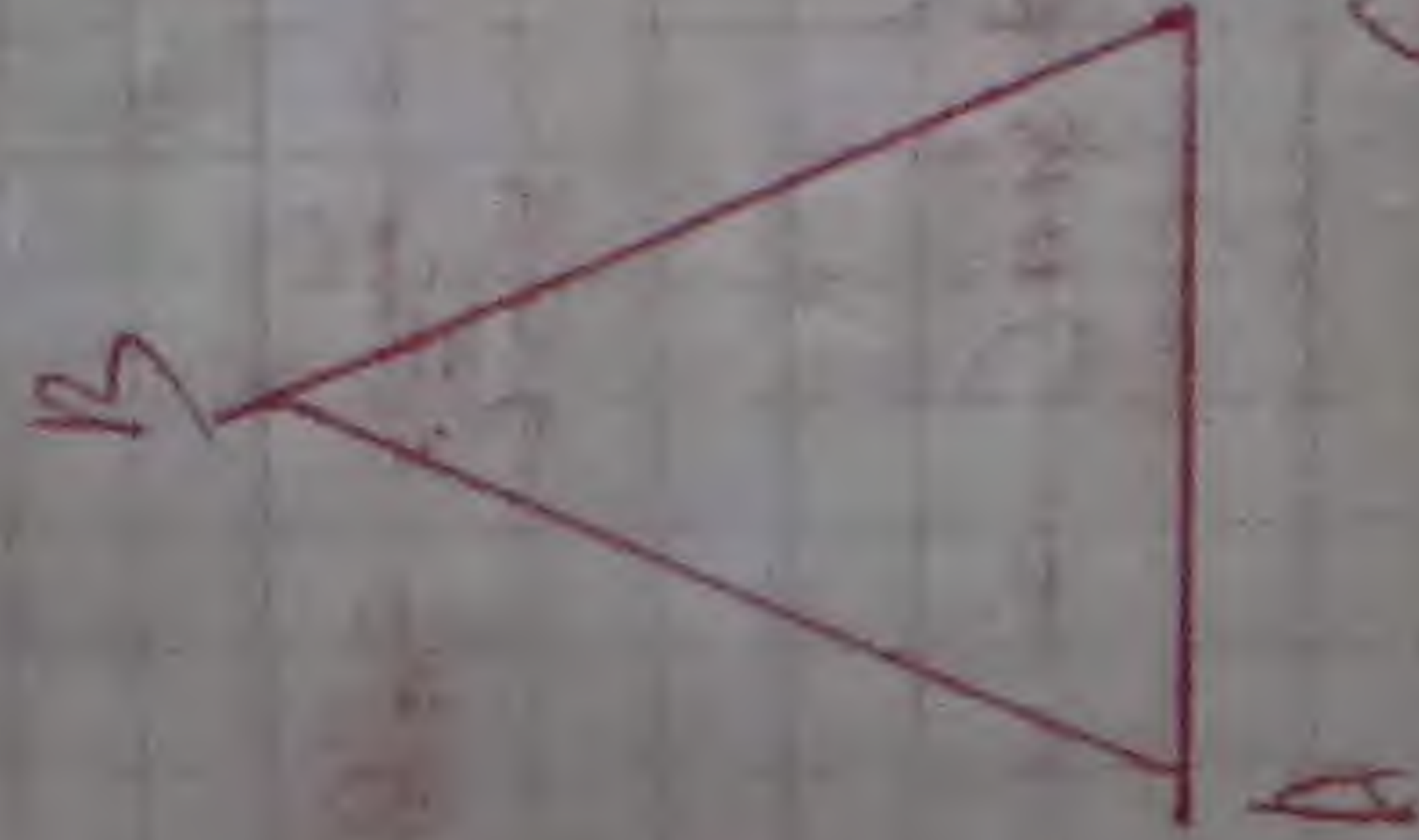
$$b = c \sin$$

$$c = \frac{b}{\sin}$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$a = \frac{\sin A \cdot b}{\sin B}$$

$$a \approx 160$$



$$AB = BC = 200$$

$$\angle A = \angle C = 15^\circ$$

Are they same?

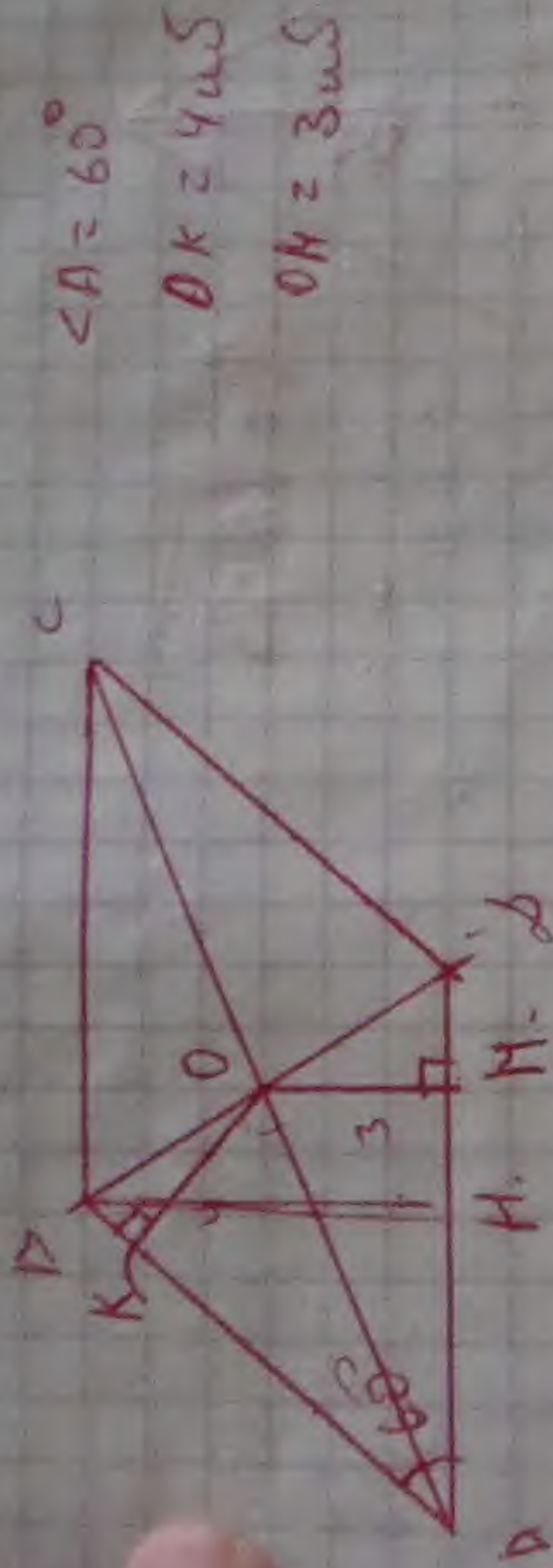
$$\angle B = 180^\circ - 2\angle A = 150^\circ$$

$$a^2 = \frac{1}{2} AB^2 \cdot \sin 150^\circ$$

$$\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \sin (180 - 30^\circ) = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} =$$

$$100$$

162 208



$$\angle A = 60^\circ$$

$$OK = 4 \text{ cm}$$

$$OH = 3 \text{ cm}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 6x = 8y \end{array} \right.$$

$$s' = 6x$$

$$s' = 8y$$

$$s' = xy \cdot \sin 60^\circ$$

$$h = c \sin 60^\circ$$

$$c = \frac{h}{\sin 60^\circ} = \frac{6 \cdot 2}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 4\sqrt{3}$$

$$NE = 8$$

$$2 \sqrt{148} - 192 \text{ km} \quad 193 - 211$$

$$z = \frac{s}{p}$$



$$AB = \sqrt{16+rs}$$

$$s = 12$$

$$p = \frac{13}{2} \cdot 9$$

$$z = \frac{s^4}{p^2} = \frac{12^4}{93} = 1\frac{1}{3}$$

06

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

II. Top to the triangle with base half way
 from triangle with base half way to the
 triangle with base half way to the triangle
 half way to the triangle with base half way
 with base half way to the triangle with base
 triangle with base half way to the triangle

Why not ABC to $A_1B_1C_1$ to $A_2B_2C_2$

$$\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1, \angle C = \angle C_1$$

$$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$$



Distinguish the triangle with base half way
 from the triangle with base half way to the
 $\angle C = \angle C_1$ from the triangle with base
 A_1C_1 from the triangle with base ABC
 the triangle $A_1C_1B_2$ triangle

პირველი 5, რა $\frac{A_1 B_2}{A_1 B} = \frac{A_1 C_1}{A_1 C}$: რაღა რა
 ყოფნა

და ყოფნა $\frac{A_1 C_1}{A_1 C} = \frac{A_1 B_1}{A_1 B} \Rightarrow \frac{A_1 B_2}{A_1 B} = \frac{A_1 B_1}{A_1 B}$ 2)

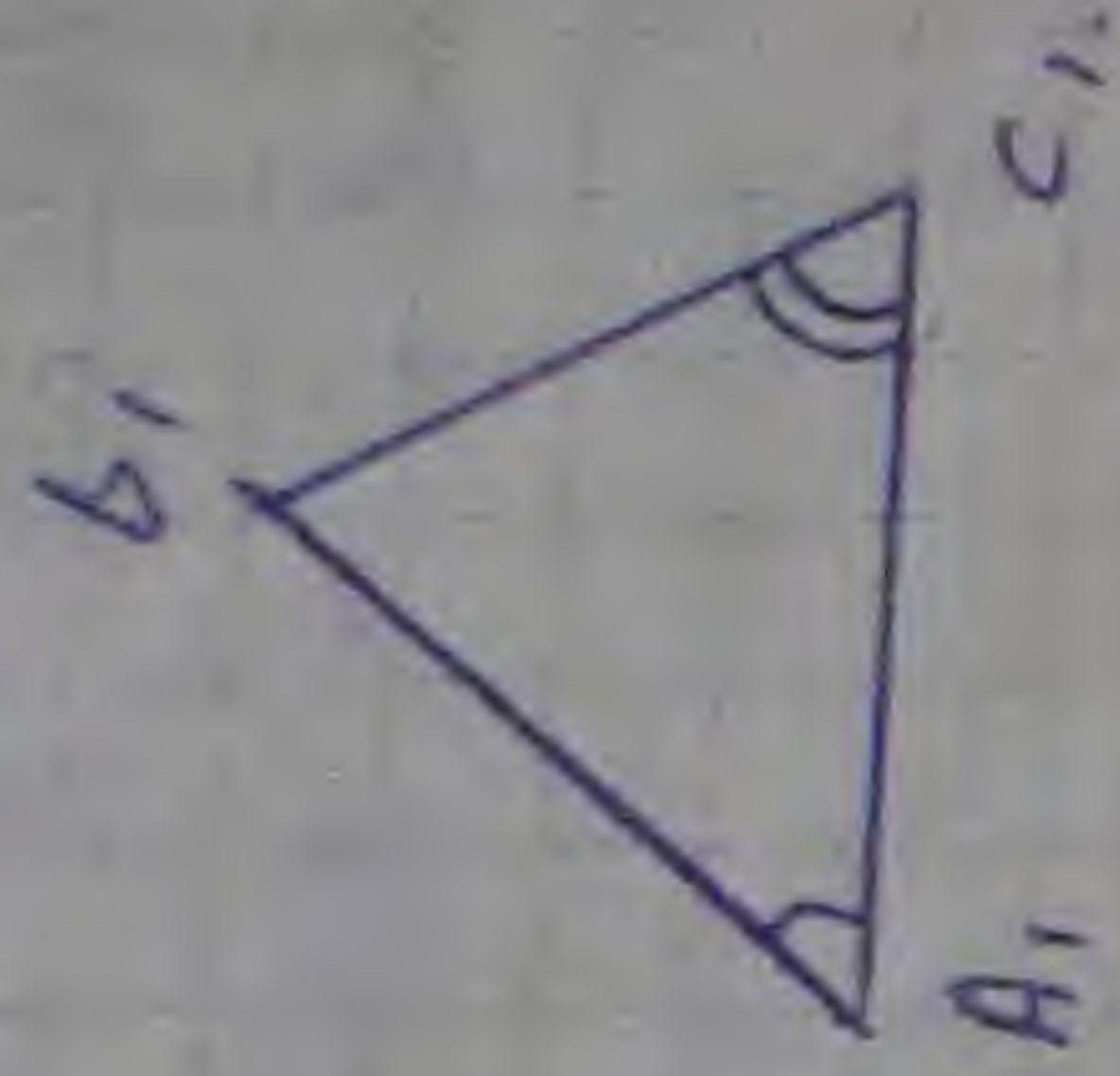
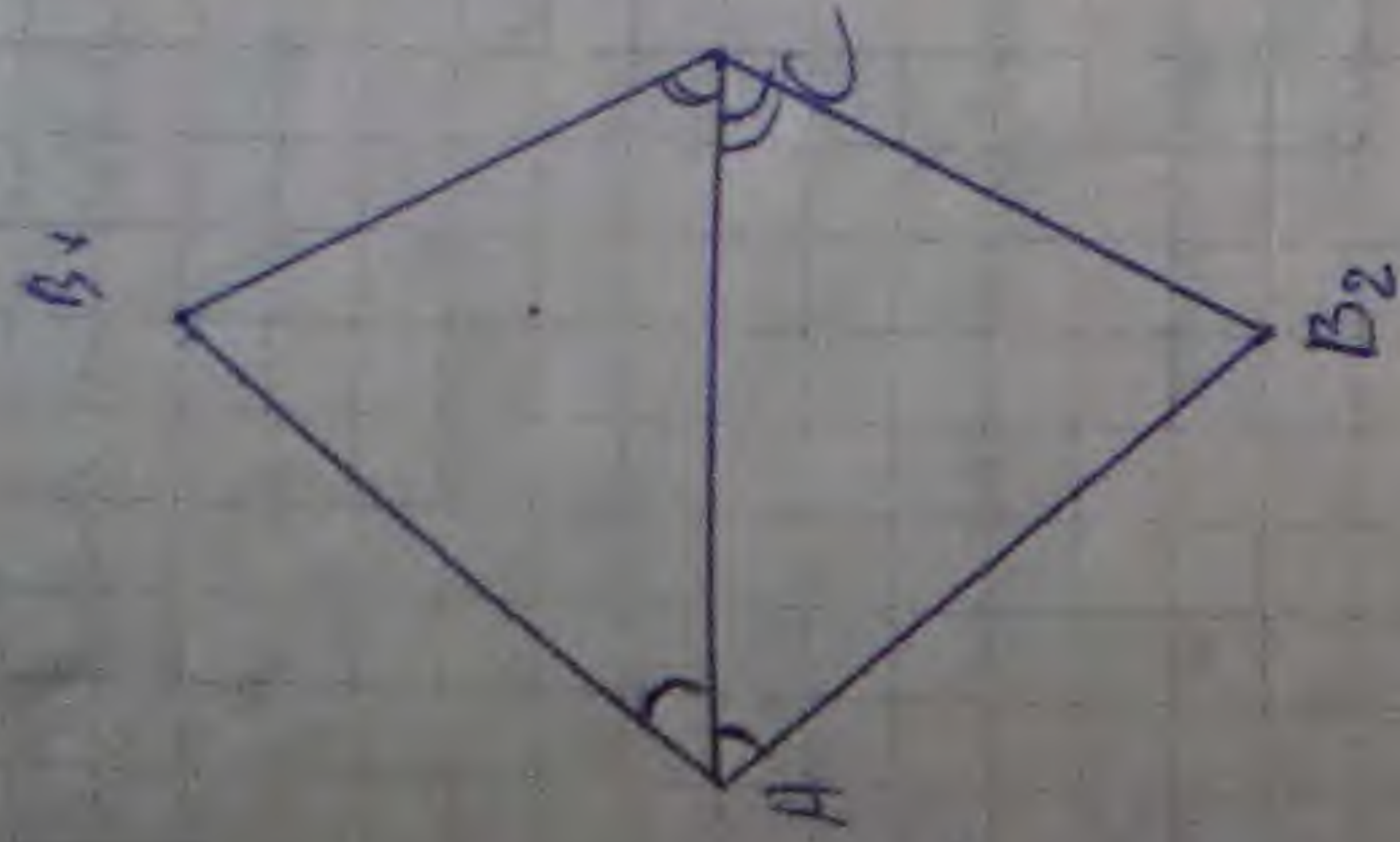
$\Rightarrow A_1 B_2 = A_1 B_1 \Rightarrow \Delta A_1 B_1 C_1 = \Delta A_1 C_1 B_2$ (რა
 მართა და ტოლობა ყოფნა ტოლი
 ყოფნა $\angle B_2 A_1 C_1 = \angle B_1 A_1 C_1$, $A_1 B_2 =$
 $A_1 B_1$, $A_1 C_1$ - ე ტოლობა 5) \Rightarrow
 $\Rightarrow \Delta A_1 B_1 C_1 \sim \Delta A_1 B_2 C_1$

შედეგად მეორე ყოფნა V:

III. ბიძა და მამაყვანა ტოლი ყოფნა
 დაწყებულია ბიძა და მამაყვანა ტოლი ყოფნა
 ყოფნა და მამაყვანა ტოლი ყოფნა

შედეგად ABC და $A_1 B_1 C_1$ ტოლია
 $\frac{AB}{A_1 B_1} = \frac{BC}{B_1 C_1} = \frac{CA}{C_1 A_1}$: მეორე ყოფნა, რა $\Delta ABC \sim \Delta A_1 B_1 C_1$

ABC და $A_1 B_1 C_1$ ტოლია AC და BC ტოლია
 $A_1 B_1 C_1$ ტოლია $AB_2 C$ ტოლია



нелуны / нел \angle , нел $\frac{AB_2}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{CB_2}{C_1B_1}$: нел

нел $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BC}{B_1C_1}$: нел нел нел

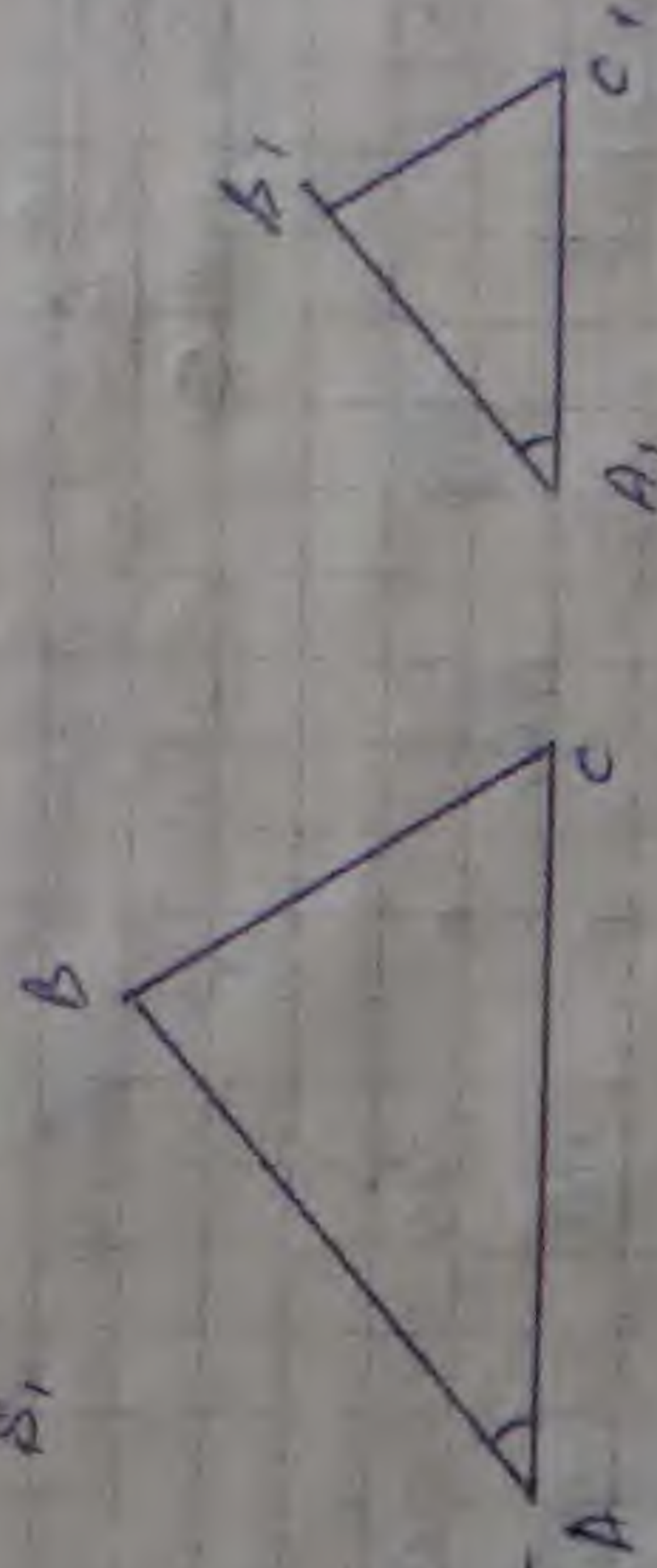
нел нел нел нел $\frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BC}{B_1C_1}$: нел нел нел $\frac{AB_2}{A_1B_1} = \frac{AB}{A_1B_1}$ =

$\frac{AC}{A_1C_1} = \frac{CB_2}{C_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1}$: нел $AB = AB_2$ нел $CB = CB_2$ - нел
 AC нел нел нел нел нел нел нел $\Delta ABC = \Delta AB_2C_2 \Rightarrow$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ (first) or $\triangle ABC = \triangle AB_2C_2$
 $\Rightarrow \angle BAC = \angle CAB_2 = \angle A_1$ & $\angle BCA = \angle C_2CA =$
 $= \angle C_1 \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ (second criterion)
 (with sides):

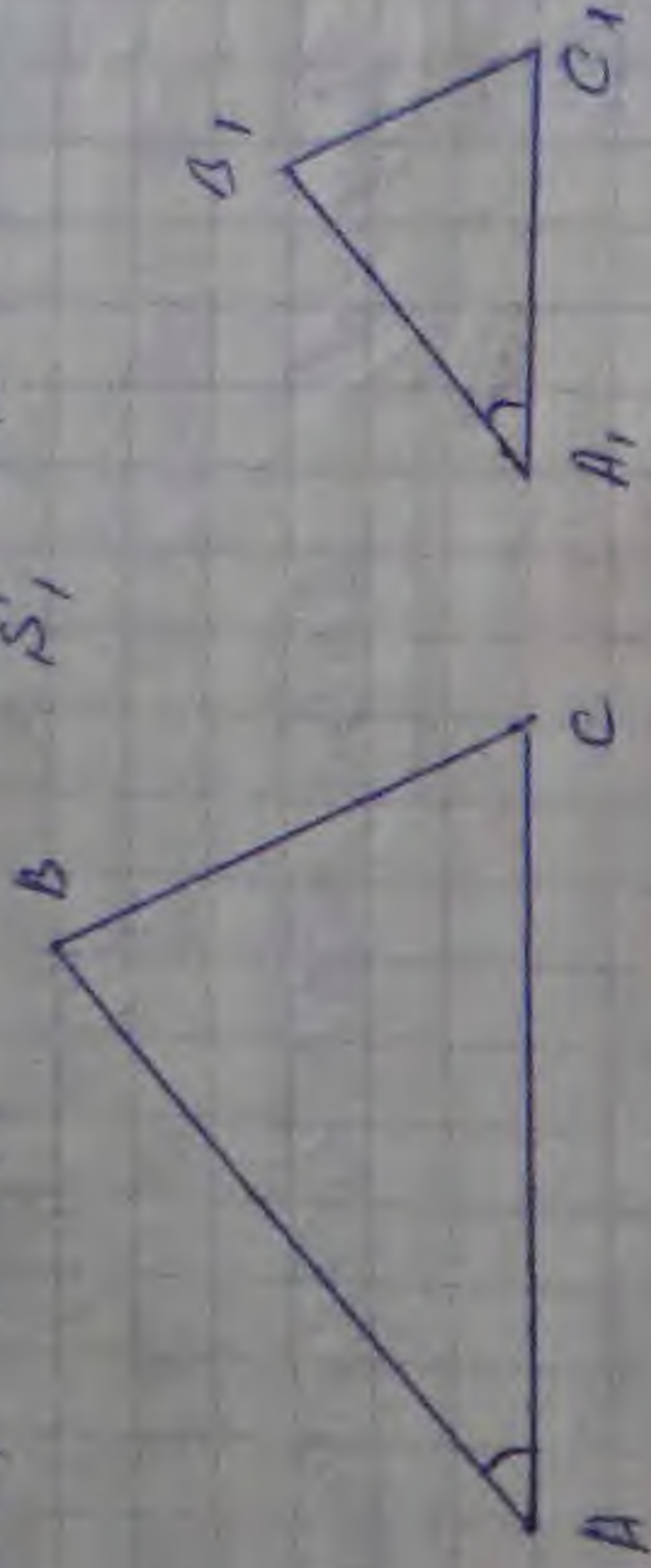
3. Second criterion: Sides & one angle of two triangles
 are proportional and one angle is equal.

Example: If $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ then
 $\frac{AB}{A_1B_1} = k^2$



If $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, then $\angle A = \angle A_1$
 and $\angle B = \angle B_1$ and $\angle C = \angle C_1$

iii) η багт: $\Delta ABC \sim \Delta A_1 B_1 C_1$ \Rightarrow $\frac{S'}{S} = k^2$ \Rightarrow $S' = k^2 S$



$$S' = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \angle A = \frac{1}{2} k \cdot A_1 B_1 \cdot k \cdot A_1 C_1 \cdot \sin \angle A_1 =$$

$$= k^2 \cdot \left(\frac{1}{2} A_1 B_1 \cdot A_1 C_1 \cdot \sin \angle A_1 \right) = k^2 \cdot S_1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{S'}{S_1} = k^2$$

Мөн ΔABC $\sim \Delta A_1 B_1 C_1$ \Rightarrow $\frac{S'}{S} = k^2$

4) ΔABC $\sim \Delta A_1 B_1 C_1$ \Rightarrow $\frac{S'}{S} = k^2$ \Rightarrow $S' = k^2 S$ \Rightarrow $S' = k^2 S$ \Rightarrow $S' = k^2 S$



Պայմ. $\triangle ABC \sim \triangle A_1 B_1 C_1$: ռադիանսներ, որ $\frac{P}{P_1} = k$

$$P = AB + BC + AC = k \cdot A_1 B_1 + k \cdot B_1 C_1 + k \cdot A_1 C_1 =$$

$$k(A_1 B_1 + B_1 C_1 + A_1 C_1) = k \cdot P_1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{P}{P_1} = k$$

5) պրոբլեմ: Ընած եռանկյունների համաստեքային

խառն հարաբերությունների հարաբերությունները համաս-

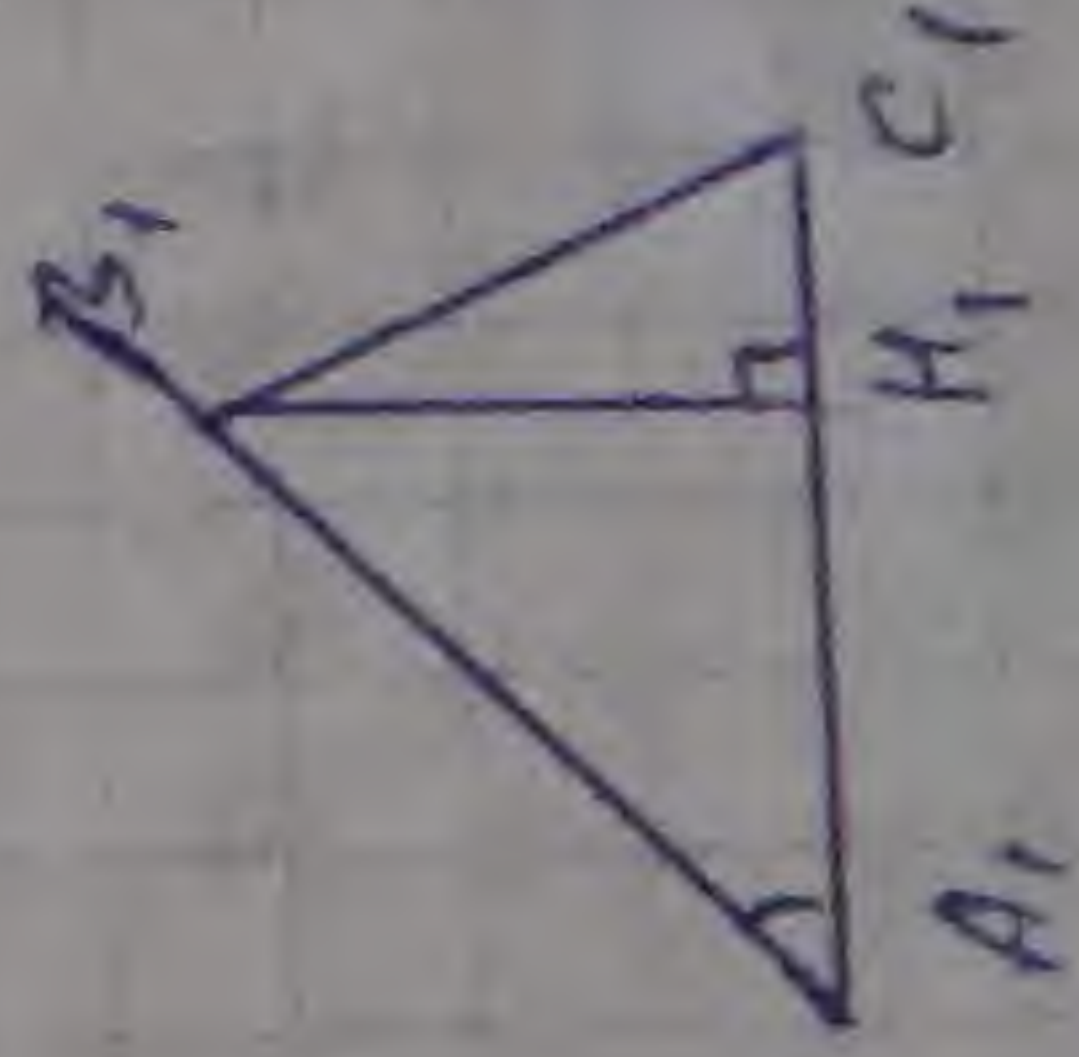
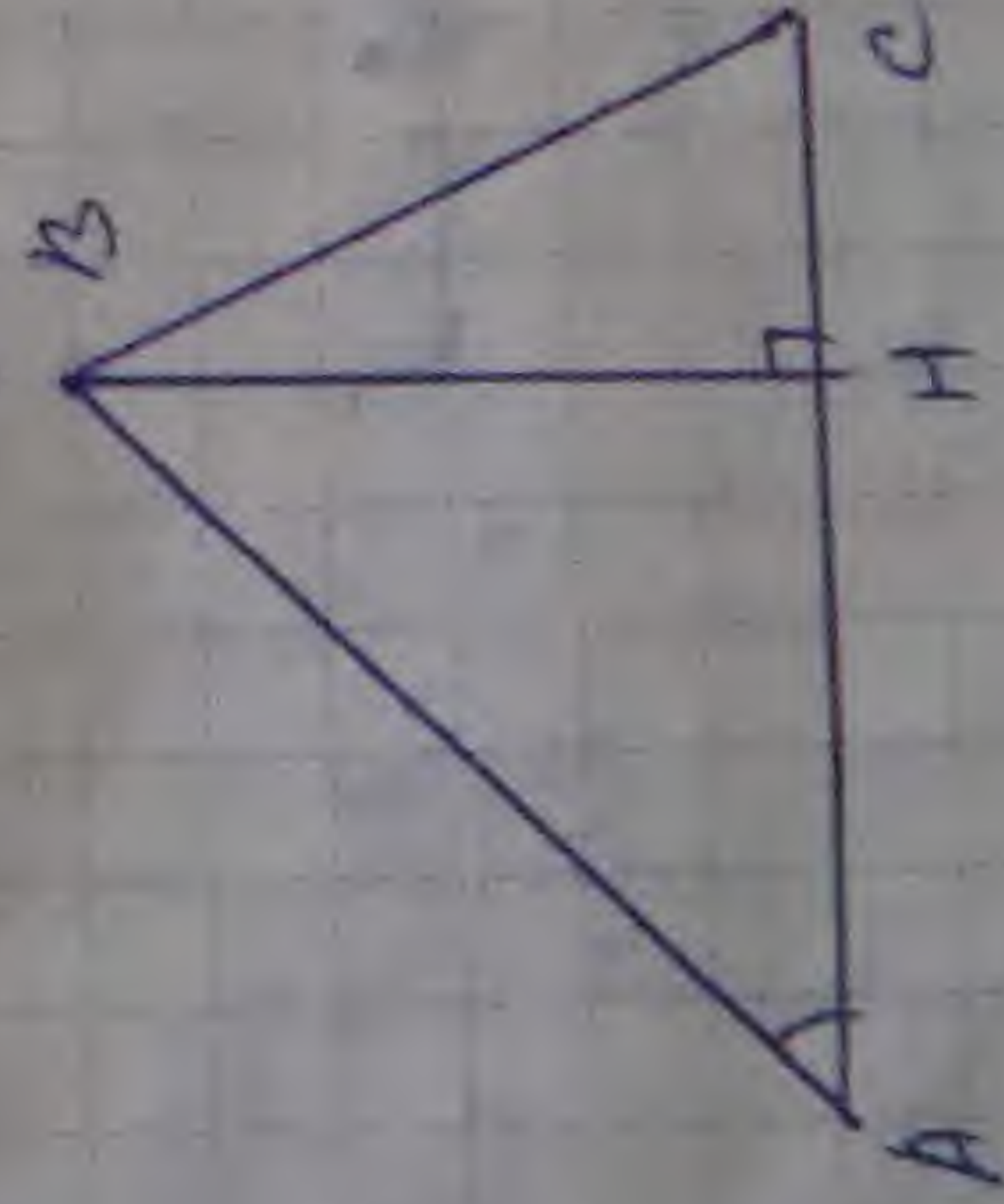
տեք է Ընտանքային ջրի ճակատի:

Պայմ. $\triangle ABC \sim \triangle A_1 B_1 C_1$: ABC և $A_1 B_1 C_1$ եռան-

կյունների AC և $A_1 C_1$ Ընտանքային և ողնաձևից դա-

նել, BH և $B_1 H_1$ բարձրությունները: Ինչպե-

սոք է, որ $\frac{BH}{B_1 H_1} = k$:



$\angle A = \angle A_1$, $\angle AHB = \angle A_1 H_1 B_1 = 90^\circ \Rightarrow \triangle ABH \sim \triangle A_1 B_1 H_1 \Rightarrow$

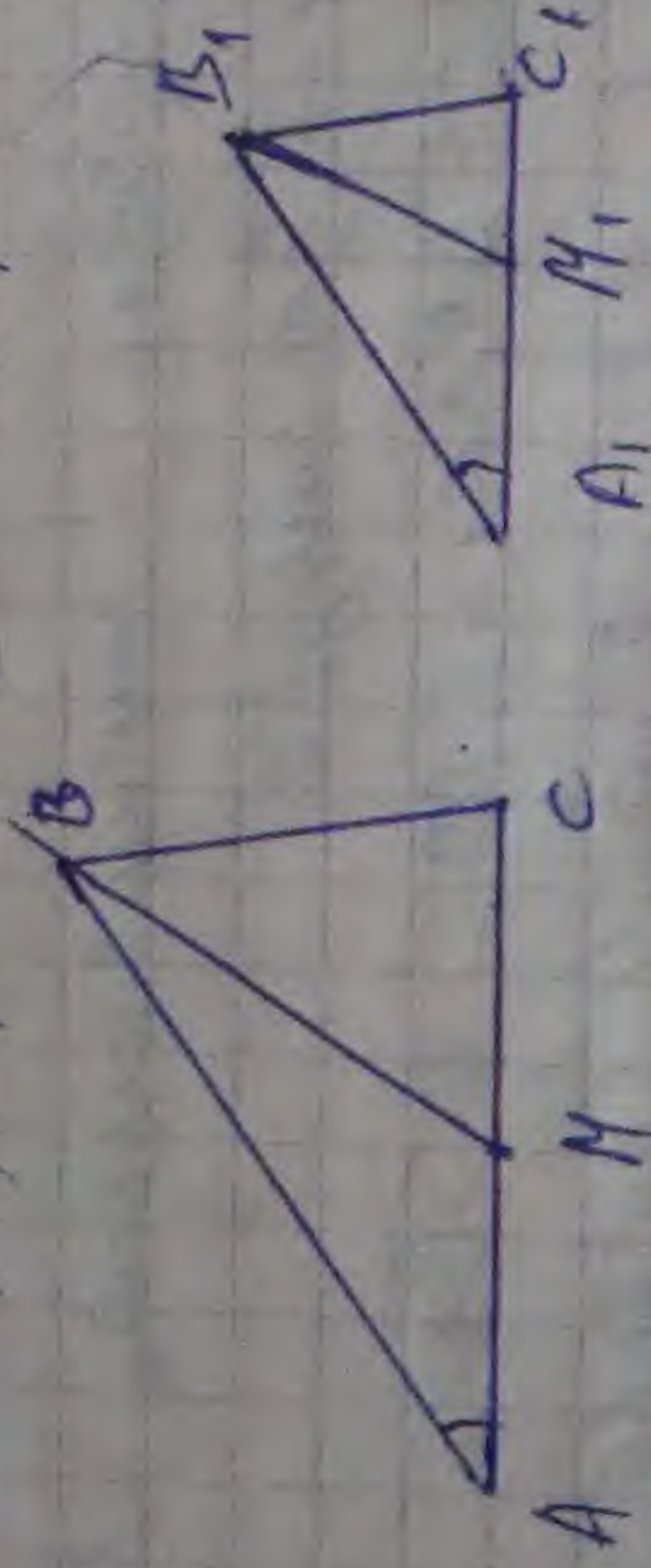
$$\Rightarrow \frac{BH}{B_1 H_1} = \frac{AB}{A_1 B_1} = k$$

2) ΔABC $\sim \Delta A_1 B_1 C_1$ \Rightarrow $\frac{AB}{A_1 B_1} = \frac{BC}{B_1 C_1} = \frac{AC}{A_1 C_1} = k$ \Rightarrow $\frac{AB}{A_1 B_1} = k$ \Rightarrow $\frac{AB}{A_1 B_1} = \frac{AM}{A_1 M_1} = k$

Значит, $\Delta ABC \sim \Delta A_1 B_1 C_1$

Значит, $\frac{AB}{A_1 B_1} = k$, $\frac{BC}{B_1 C_1} = k$, $\frac{AC}{A_1 C_1} = k$

AB , BC , AC \sim $A_1 B_1$, $B_1 C_1$, $A_1 C_1$ \Rightarrow $\frac{AB}{A_1 B_1} = \frac{BC}{B_1 C_1} = \frac{AC}{A_1 C_1} = k$



$$\frac{AC}{A_1 C_1} = k \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} AC}{\frac{1}{2} A_1 C_1} = \frac{AM}{A_1 M_1} = k \Rightarrow \frac{AM}{A_1 M_1} = k$$

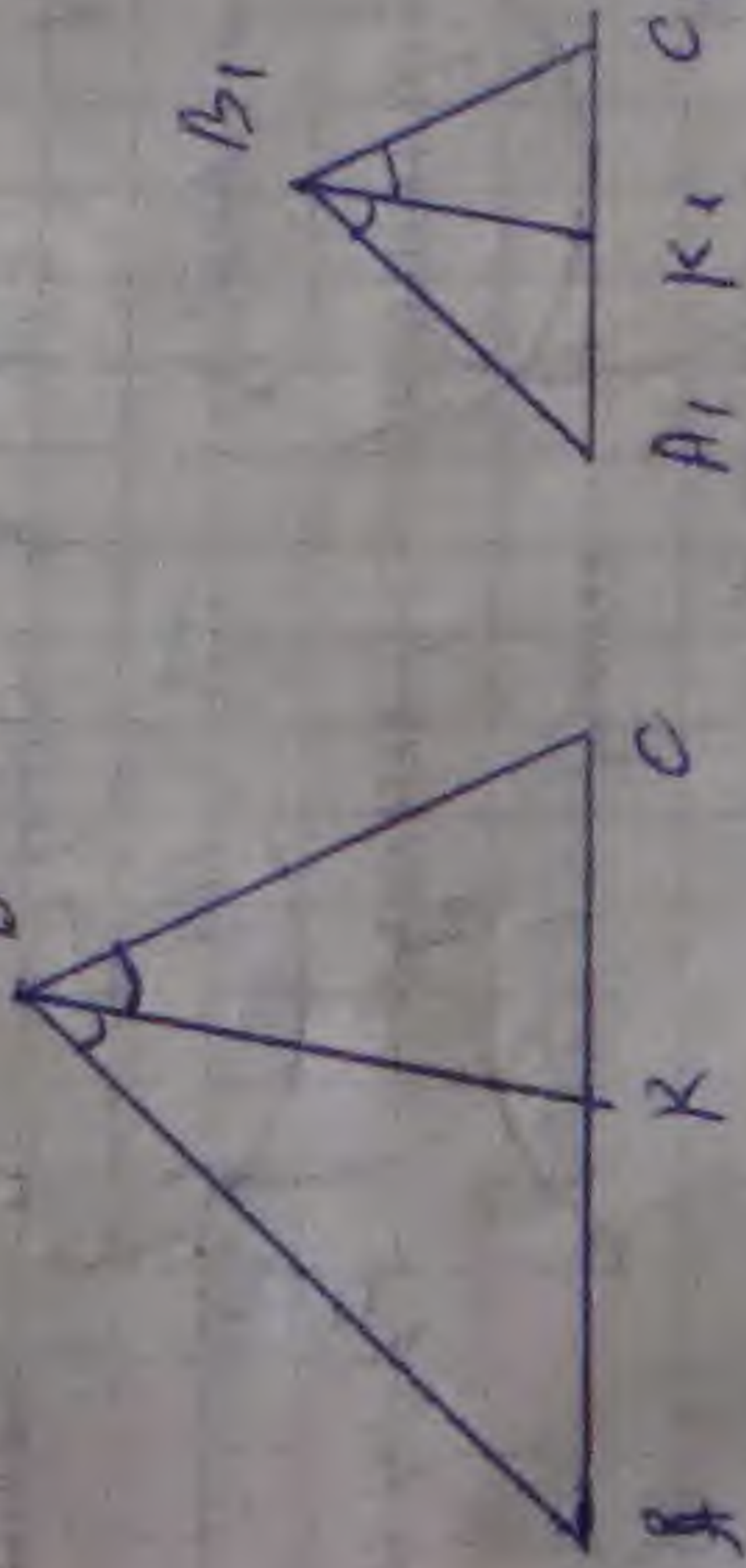
$\Rightarrow \Delta ABM \sim \Delta A_1 B_1 M_1$ ($\angle A = \angle A_1$, $\frac{AB}{A_1 B_1} = \frac{AM}{A_1 M_1} = k$)

$\Rightarrow \frac{BM}{B_1 M_1} = k$

9) Теорема: Если в параллелограмме $ABCD$ провести отрезок AK , параллельный BD , то AK делит BC пополам.

Нужно: $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$: $\angle BAC = \angle B_1A_1C_1$, $\angle ABC = \angle A_1B_1C_1$, $\angle ACB = \angle A_1C_1B_1$

нужно: $\angle BAC = \angle B_1A_1C_1$



$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, $\angle BAC = \angle B_1A_1C_1$, $\angle ABC = \angle A_1B_1C_1$, $\angle ACB = \angle A_1C_1B_1$

$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, $\angle BAC = \angle B_1A_1C_1$, $\angle ABC = \angle A_1B_1C_1$, $\angle ACB = \angle A_1C_1B_1$

$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ (по трем углам)

$$\Rightarrow \frac{BK}{B_1K_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

Теорема: Если в параллелограмме $ABCD$ провести отрезок AK , параллельный BD , то AK делит BC пополам.

6)

շիջ

պարկերե

սկի

բաժանորդ

կեր

համարում

և

Տյուն

պարկեր

որև

կեր

հոգում

և լծում:

Վերսում

և

F պարկեր

: Տարեկ

Լում

որև

M կեր

: F պարկեր

որև

կեր

Տ. 0 կեր

: ռումբ

OM

և

կեր

այդ

որև

կեր

Տ. M,

կեր

OM, շՅՈՄ

: ռումբ

կեր

F,

կեր

կեր

: ռումբ

F և F,

կեր

կեր

և կարողություն

և

պարկեր

4. Մեղում:

Մեղում

և

կեր

կեր

և կարողություն

և

պարկեր

և

կեր

և կարողություն

և

պարկեր

և

կեր

և կարողություն

և

պարկեր

և

կեր

և կարողություն

և

պարկեր

և

կեր

և կարողություն

և

պարկեր

և

կեր

և կարողություն

և

պարկեր

և

կեր

և կարողություն

և

պարկեր

և

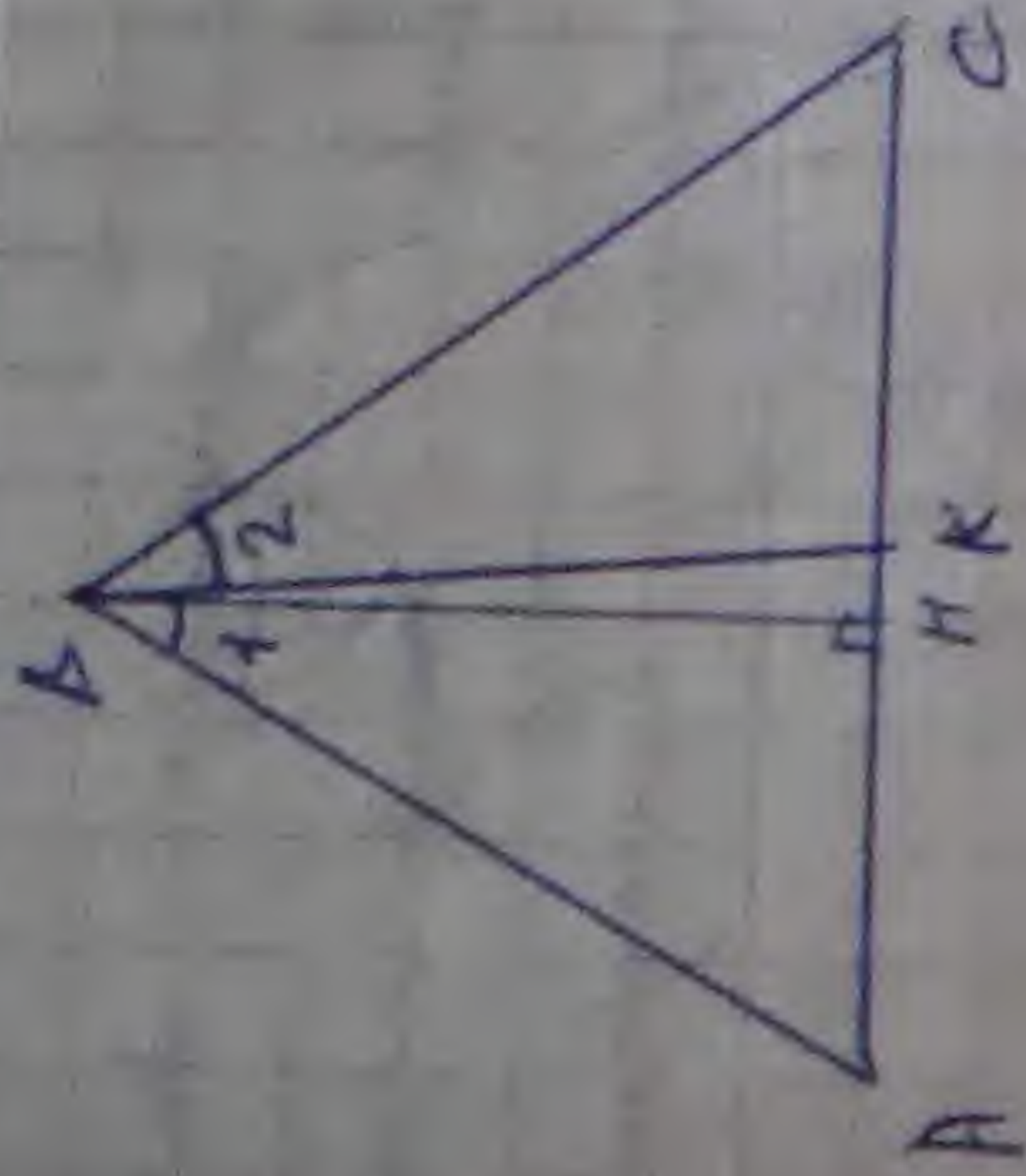
կեր

Դետերմինանտի միջոցով հարկում է անհրաժեշտ
 համարում է օգտագործել հարկում և
 այն հարկում, որն արդեն անհրաժեշտ
 է և որն անհրաժեշտ չէ անհրաժեշտ
 անհրաժեշտ է օգտագործել:

Պարզաբանություն: Պարզաբանություն ABC ուղղանկյուն
 յուր հանգանակություն: շաղկապ ուղղանկյուն, որ $BC = \sqrt{AC \cdot HC}$

$$\Rightarrow \frac{BC}{HC} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \sqrt{AB \cdot HC}$$

2) Պարզաբանություն: Երևում է, որ շաղկապ
 ուղղանկյուն հարկում և հարկում ուղղանկյուն
 հարկում արդեն ուղղանկյուն, որն ու
 համարում անհրաժեշտ է օգտագործել:
 Պարզաբանություն: Պարզաբանություն ABC անհրաժեշտ
 B զանգվածի AC հարկում և հարկում
 S, որ AC հարկում և հարկում:



նրե $\angle 1 = \angle 2$, այսին $AB \perp KC$

CBK եռանկյունից 50°

հեռանկյունը հասարակագրած

և \angle հարկու $\frac{AB \cdot BK}{CB \cdot BK}$:

շրջում

հորիզոն, փախի որ հանդիս BH բարձրությունը

ABK և CBK եռանկյունից

և $\frac{S_{ABK}}{S_{CBK}} = \frac{AK}{KC}$

նկատելով $\frac{AB}{BC} = \frac{AK}{KC}$, համ $\frac{AB}{AC} = \frac{KC}{BC}$:

ճեղքելն անհրաժեշտ է

10: Նկարում բնութագրված K AB հարկուց 50° :

Պահանջվում է այն կերպ $x : y$ հարկու-

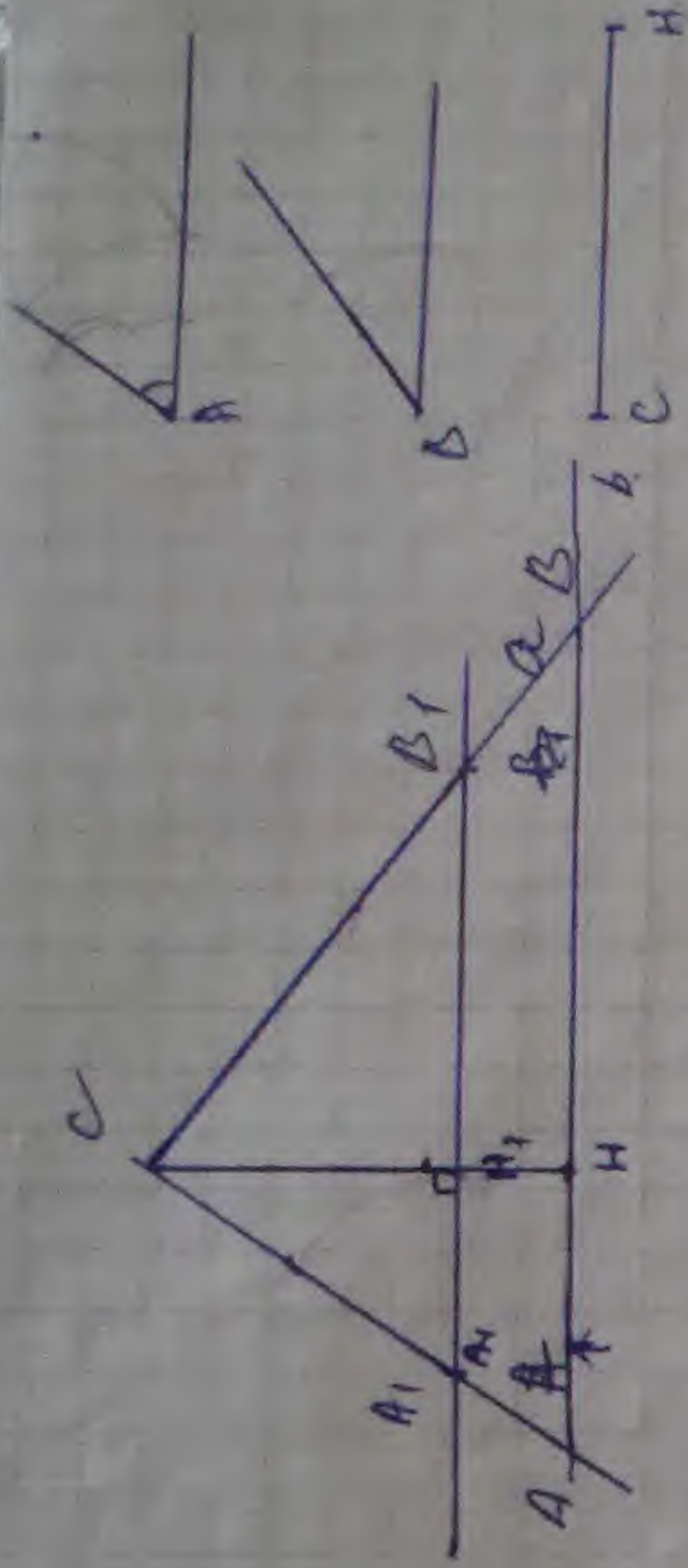
քերակայունը հարկուցված լի, որպես $x - y$ և $y - x$ անհրաժեշտ կերպ

համար AB հարկուցված $x + y$ հար-

կանք հարկուցված 50° : Պահանջվում է

հարկուցված 50° : Պահանջվում է

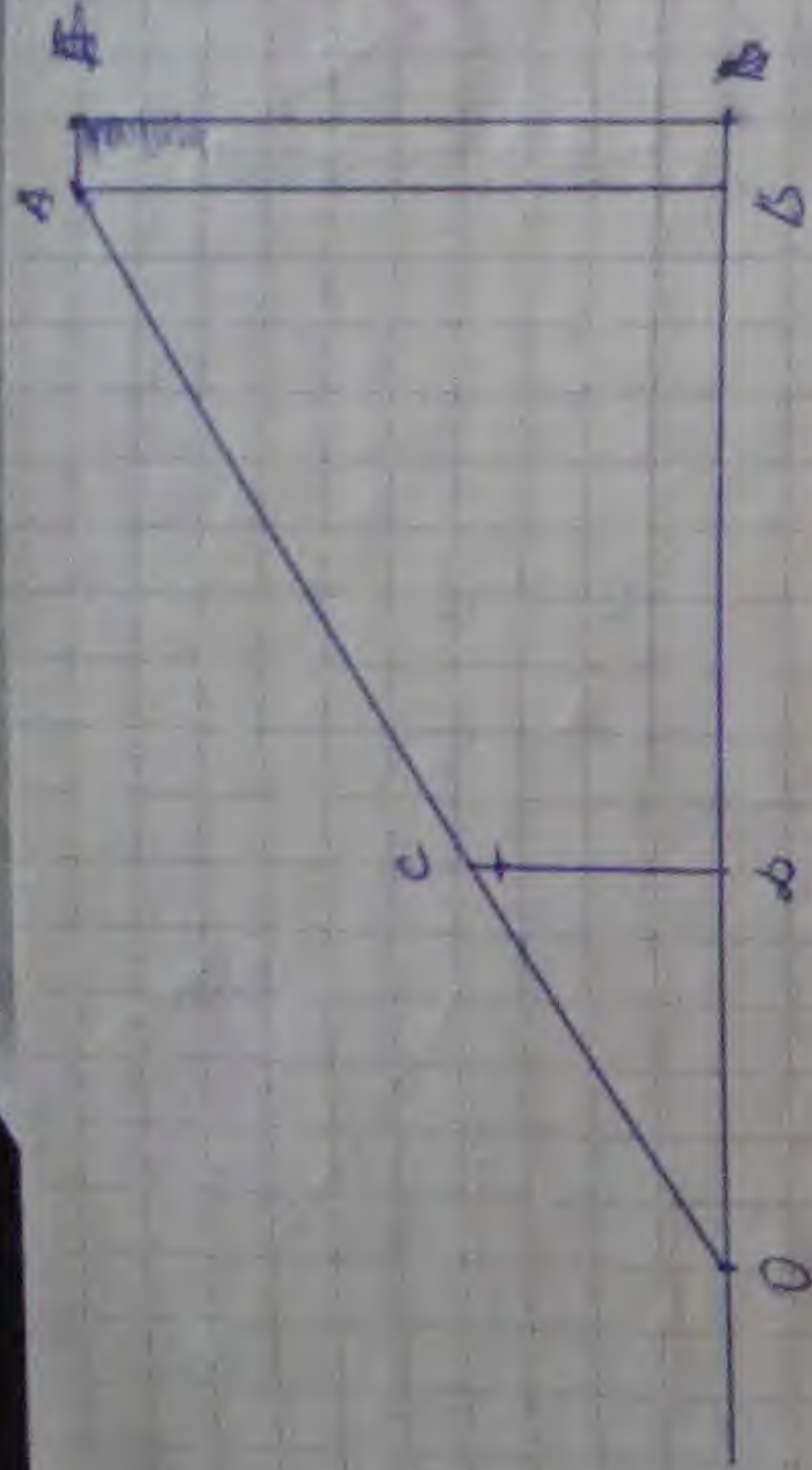
1) Չոք առարկա զրոյում զրոյում



A, B, C և AB, AC կապում H, G կետեր: CH ,
 կապում C կետի նայանկեսից ցուցաբեր-
 ան CH կապում: m և n անգամ CH
 կետ H կետից անցնող b ուղի, որ
 A, C և B, C կողմից արտաքին
 կապում C կետից անցնող A և B կետ-
 քան: ABC և AB, AC

12: auf dem Weg zum
Hauptbahnhof

1. $\frac{1}{2}$ cup of sugar
 2. $\frac{1}{2}$ cup of butter
 3. $\frac{1}{2}$ cup of milk
 4. $\frac{1}{2}$ cup of oil
 5. $\frac{1}{2}$ cup of eggs
 6. $\frac{1}{2}$ cup of flour
 7. $\frac{1}{2}$ cup of baking powder
 8. $\frac{1}{2}$ cup of salt
 9. $\frac{1}{2}$ cup of vanilla
 10. $\frac{1}{2}$ cup of lemon juice



Ոչ հետևյալը պետք է լինի
 չոր, և որի ի հայտ է բերվում
 հետևյալը A հայտնի, իսկ հայտնի
 ապացույց C հայտնի հետևյալը
 0 հետևյալ: Հետևյալը AB և OB հետևյալը

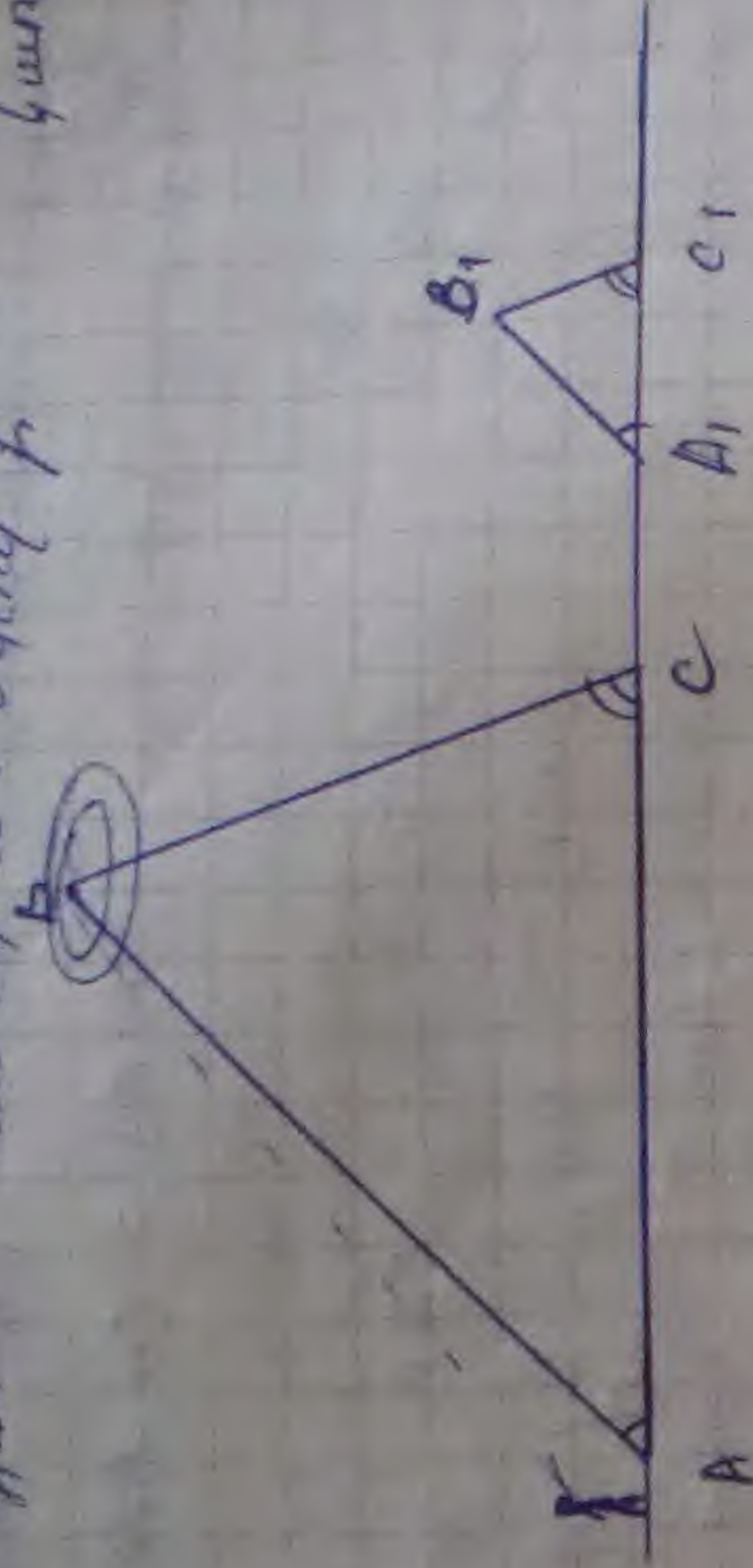
որ հետևյալը հայտնի

հայտնի որ $\triangle AOB \sim \triangle ACD$ ($\angle O \sim \angle C$ - շրջանագծի, $\angle AOB \sim \angle ACD$) $\Rightarrow AB = \frac{OB \cdot CD}{OB}$ (1)

Հայտնի OB և OB հետևյալը
 և որ հայտնի 1 հայտնի
 հետևյալը հայտնի:

1) շրջանագծի հետևյալը հայտնի
 շրջանագծի A հայտնի

AB Ի որոշել B ի անհայտ չափ հասցնել
 իսկ համարժեցված լինել
 համարժեցված լինել



AC համարժեցված A և C չափերի համարժեցված
 B չափեր: Դրոշ համարժեցված ապագայի անհայտ -
 ժամանակակից ժամանակակից որոշում A և C անհայտ -
 լինել: Դրոշ լինել համարժեցված ABC - ինչ անհայտ
 A, B, C, անհայտ լինել: համարժեցված լինել համարժեցված -
 լինել: $AB = \frac{AC \cdot A_1B_1}{A_1C_1}$: լինել լինել

Չեզ համարժեցված AC, A, B, C, A, լինել լինել
 անհայտ լինել AB համարժեցված:

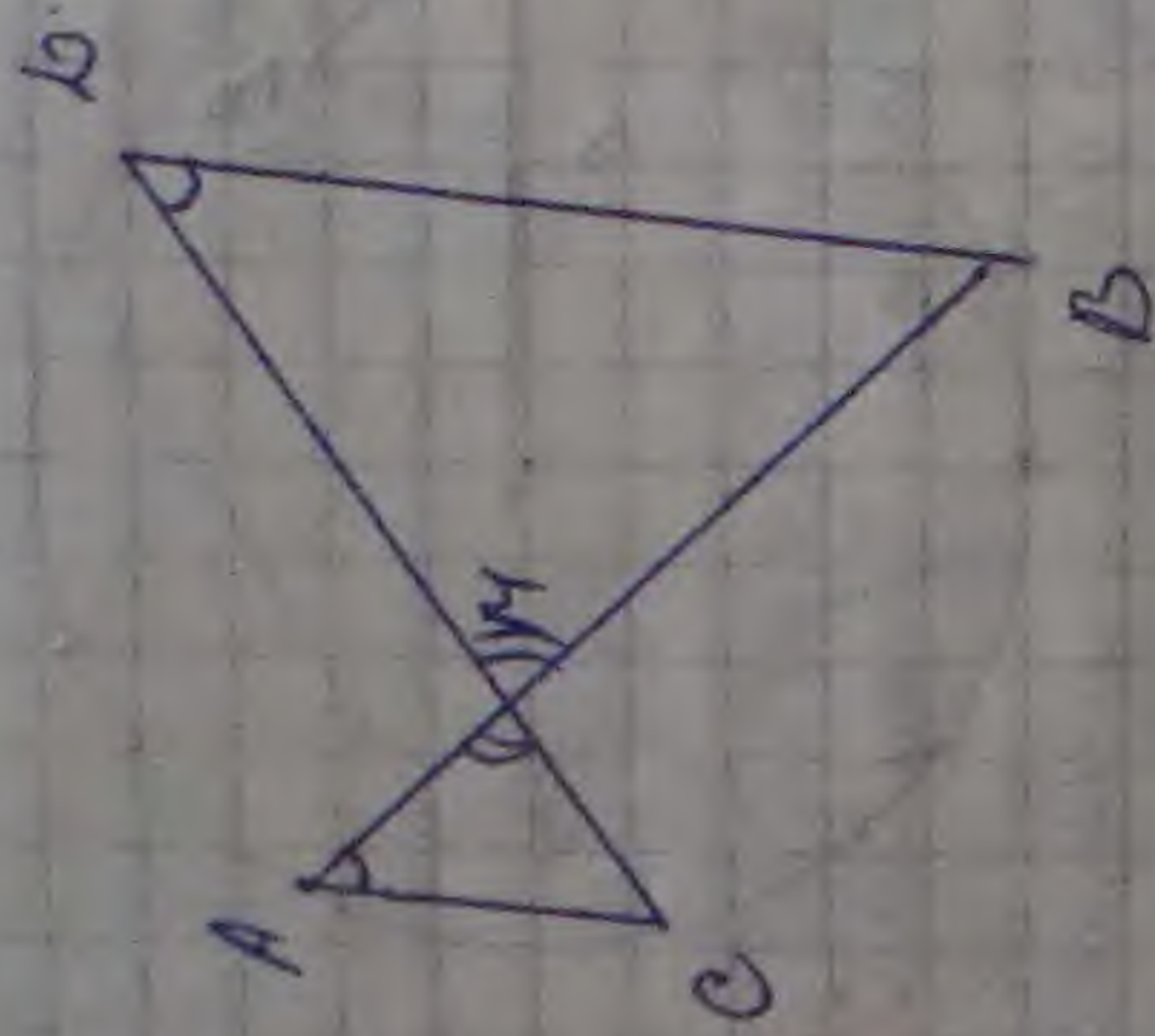
13. Դ. Դրոշ լինել լինել լինել լինել
 լինել լինել, ապա լինել լինել լինել
 անհայտ լինել լինել լինել լինել

հանրահայտելով

արտահայտելով:

Որոշում: Միասնական AB և CB հանրահայտելով

արտահայտելով: Միասնական $AM \cdot MB = CM \cdot MB$:



Բնական, որ CAB և

CMB երկուսն էլ

անկյունային երկանկյուն

են $\angle CAB = \angle CMB$ անկ-

յուն $\Rightarrow \angle CAB = \angle CMB$:

Որոշում: $\angle AMC = \angle CMB$ (հանրահայտելով)

հանրահայտելով $\Rightarrow \triangle HAC \sim \triangle HMB$ և

$$\Rightarrow \frac{CM}{MB} = \frac{AM}{MB} \Rightarrow AM \cdot MB = CM \cdot MB:$$

Հանրահայտելով \angle :

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

հանրահայտելով

հանրահայտելով

և

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

հանրահայտելով

հանրահայտելով

և

հանրահայտելով

Հանրահայտելով

հանրահայտելով

հանրահայտելով

և

հանրահայտելով

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով \angle :

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

Հանրահայտելով

5. Derive the Law of Sines from the Law of Cosines.
 Consider a triangle with sides a, b, c and angles A, B, C respectively. The Law of Cosines states:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

Similarly, we have:

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

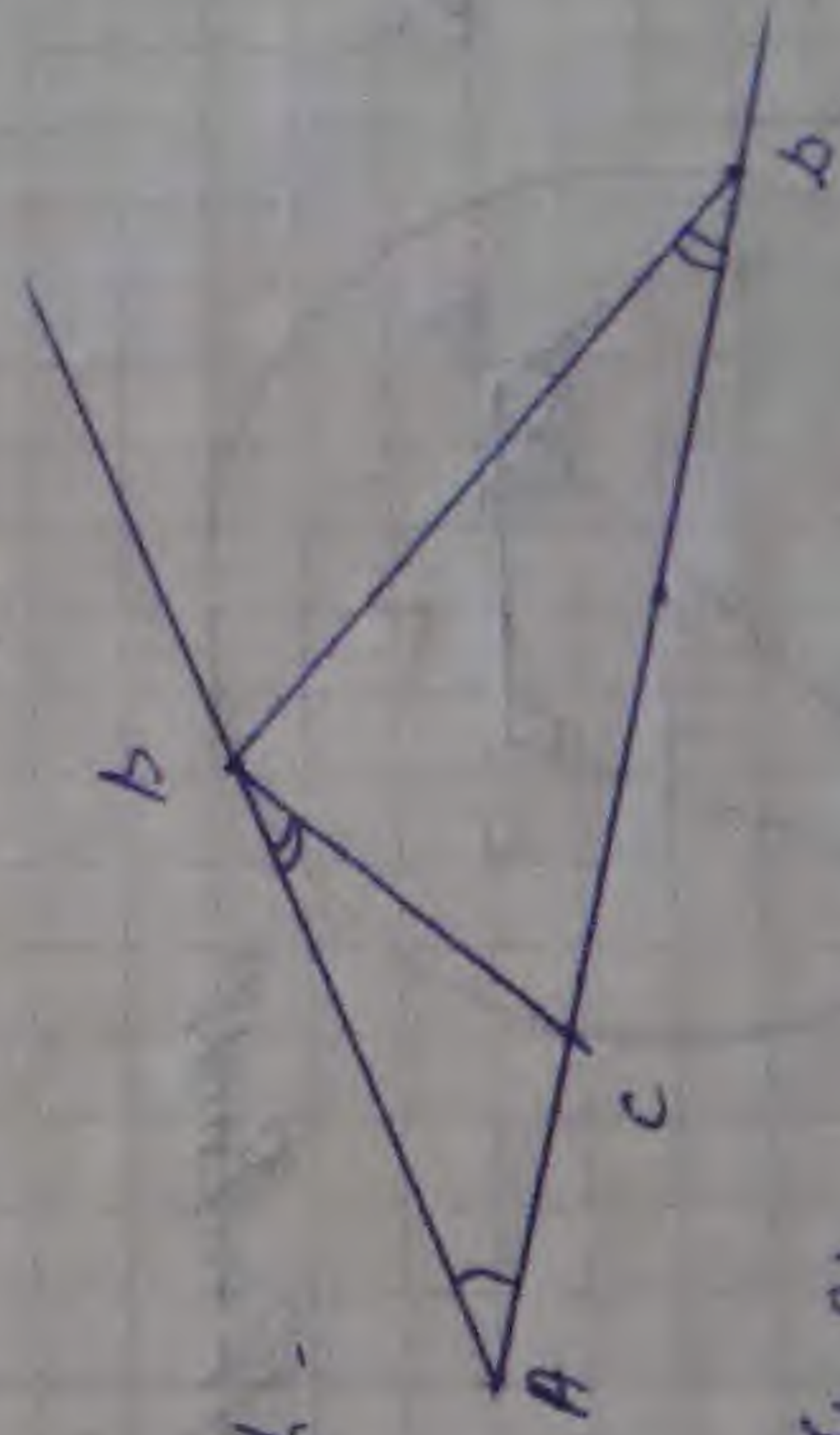
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$
 Dividing the first equation by $2bc$, the second by $2ac$, and the third by $2ab$, we get:

$$\frac{a^2}{2bc} = \frac{b^2}{2bc} + \frac{c^2}{2bc} - \cos A$$

$$\frac{b^2}{2ac} = \frac{a^2}{2ac} + \frac{c^2}{2ac} - \cos B$$

$$\frac{c^2}{2ab} = \frac{a^2}{2ab} + \frac{b^2}{2ab} - \cos C$$
 Adding these three equations, we have:

$$\frac{a^2}{2bc} + \frac{b^2}{2ac} + \frac{c^2}{2ab} = \frac{b^2}{2bc} + \frac{c^2}{2bc} - \cos A + \frac{a^2}{2ac} + \frac{c^2}{2ac} - \cos B + \frac{a^2}{2ab} + \frac{b^2}{2ab} - \cos C$$



The result is:

$$\frac{a^2}{2bc} + \frac{b^2}{2ac} + \frac{c^2}{2ab} = \frac{b^2}{2bc} + \frac{c^2}{2bc} - \cos A + \frac{a^2}{2ac} + \frac{c^2}{2ac} - \cos B + \frac{a^2}{2ab} + \frac{b^2}{2ab} - \cos C$$
 Simplifying, we get:

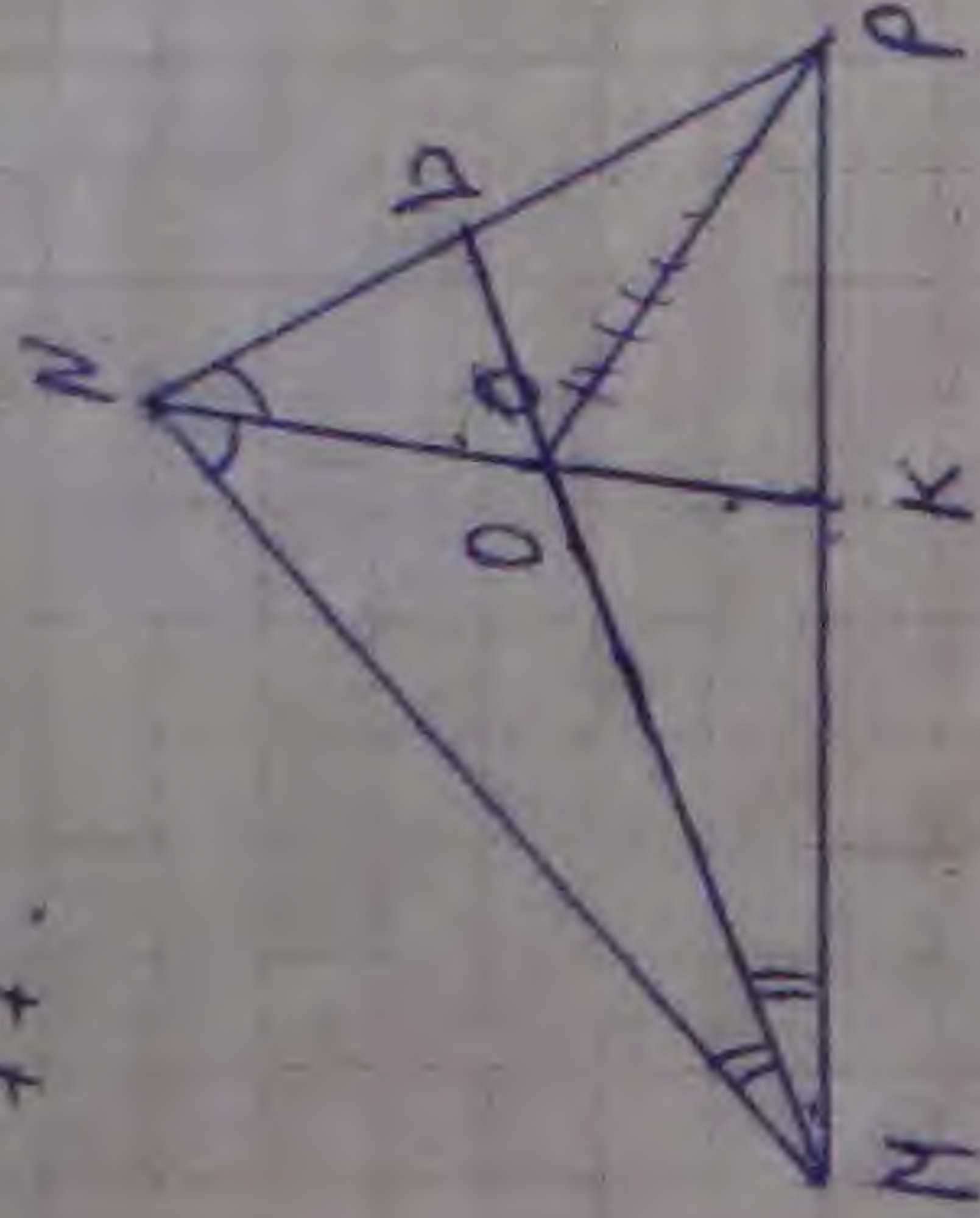
$$\frac{a^2}{2bc} + \frac{b^2}{2ac} + \frac{c^2}{2ab} = \frac{b^2}{2bc} + \frac{c^2}{2bc} - \cos A + \frac{a^2}{2ac} + \frac{c^2}{2ac} - \cos B + \frac{a^2}{2ab} + \frac{b^2}{2ab} - \cos C$$
 This leads to the Law of Sines:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

мы им $\angle ABC = \angle BCA \Rightarrow \angle BAC = \angle ACB$

$\Rightarrow \frac{b}{AC} = \frac{AC}{a} \Rightarrow AC^2 = ab$

77.



$$\angle NMO = \angle PMO$$

$$\angle MNO = \angle PMO$$

$$MN = PM$$

$$MP = PM$$

$$MP = PM$$

$$\frac{MP}{PM} = \frac{OK}{ON} = 1$$

a6

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

59205 - 56 - 19

228 - 56 - 18

Best Friends



 **KARLET**
• Tel: 07411 443 223
• Fax: 07411 443 230
• e-mail: skarlet@netvix.com

[illegible]

本乙

steps 62

464294

4/24/23

2/18 at base of Lf

100

7

